



Хмельницька обласна рада
Хмельницький університет управління та права
імені Леоніда Юзькова
Бельцький державний університет імені Алеку Руссо
Молдовська економічна академія
Ясський університет імені Олександра Іоана Кузи (Румунія)
Інститут економічних і соціальних досліджень
імені Георге Зане (Румунія)

**XXV Міжнародної
науково-практичної конференції
СТАТИСТИЧНІ МЕТОДИ ТА ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ
АНАЛІЗУ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ**

**XXV conferința teoretico-practică internațională
METODE STATISTICE ȘI TEHNOLOGIILE INFORMAȚIONALE
DE ANALIZĂ A DEZVOLTĂRII SOCIAL-ECONOMICE**

збірник наукових праць

Хмельницький
2025

ХМЕЛЬНИЦЬКА ОБЛАСНА РАДА
ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ УПРАВЛІННЯ ТА ПРАВА
ІМЕНІ ЛЕОНІДА ЮЗЬКОВА
БЕЛЬЦЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ АЛЕКУ РУССО
МОЛДОВСЬКА ЕКОНОМІЧНА АКАДЕМІЯ
ЯССЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ОЛЕКСАНДРА ІОАНА КУЗИ, РУМУНІЯ
ІНСТИТУТ ЕКОНОМІЧНИХ І СОЦІАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ
ІМЕНІ ГЕОРГЕ ЗАНЕ, РУМУНІЯ

ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ

XXV Міжнародної
науково-практичної конференції
“Статистичні методи та інформаційні технології аналізу
соціально-економічного розвитку”

Хмельницький, Україна
2025

LEONID YUZKOV KHMELNYTSKY UNIVERSITY
OF MANAGEMENT AND LAW
ALECU RUSSO BALTI STATE UNIVERSITY
ACADEMY OF ECONOMIC STUDIES OF MOLDOVA
ALEXANDRU IOAN CUZA UNIVERSITY OF IAȘI, ROMANIA
"GH. ZANE" INSTITUTE OF ECONOMIC AND SOCIAL
RESEARCHES, ROMANIA

XXV INTERNATIONAL SCIENTIFIC-PRACTICAL
CONFERENCE

"Statistical methods and information technologies for the analysis
of socio-economic development"

May 23, 2025

Collected of scientific materials of the international
scientific-practical conference

Khmelnysky, Ukraine
2025

UNIVERSITATEA DE ADMINISTRARE ȘI DREPT LEONID
IUZKOV DIN HMELINIȚ,
UNIVERSITATEA DE STAT „ALECU RUSO” DIN BĂLȚI,
ACADEMIA DE STUDII ECONOMICE DIN MOLDOVA,
UNIVERSITATEA ALEXANDRU IOAN CUZA DIN IAȘI,
ROMÂNIA,
INSTITUTUL DE CERCETĂRI „GH. ZANE”, ROMÂNIA

XXV CONFERINȚA TEORETICO-PRACTICĂ
INTERNAȚIONALĂ
“Metode statistice și tehnologiile informaționale de analiză a
dezvoltării social-economice”

23 mai 2025

Materialele Conferinței Științifico-Practice Internaționale

Hmelniț, Ucraina
2025

УДК 311
С 78

Редактор та укладач: Кулинич Роман Омелянович,
доктор економічних наук, професор, професор кафедри
менеджменту, економіки, статистики та цифрових технологій

С 78 Статистичні методи та інформаційні технології аналізу соціально-економічного розвитку: зб. текстів доповідей за матеріалами XXV Міжнародної наук.-практ. конф., 23 травня 2025 р. – Хмельницький: Хмельницький університет управління та права імені Леоніда Юзькова, 2025.– 216 с.

ISBN 978-617-7572-94-6

Збірник містить доповіді XXV Міжнародної науково-практичної конференції “Статистичні методи та інформаційні технології аналізу соціально-економічного розвитку”, 23 травня 2025 року.

Для студентів економічних спеціальностей вищих навчальних закладів, аспірантів та працівників управлінської діяльності.

За точність викладення матеріалу та за достовірність наведених фактів відповідальність покладається на авторів. Наукові праці подаються в авторському викладі. Оргкомітет конференції залишає за собою право на редагування.

УДК 311

ISBN 978-617-7572-94-6

© Колектив авторів
© Хмельницький університет
управління та права
імені Леоніда Юзькова, 2025

Зміст

		с.
Кулинич Р.О.	Оцінка апроксимації моделей взаємозв'язку методом регресії та статистичних рівнянь залежностей	10
Acosta-Gijón D., Agheorghiesei D.T., Stoica O.	Bottom-up Innovation in a Top-down Framework: RIS3 and Social Governance in Rural Territories	19
Dorogaia I.I., Conop V.I.	Unlocking Sustainable Growth: A Data Analytics Framework for Advancing Communication Strategies in the Moldovan Wine Sector	21
Doncean M., Suslenco A.	Metode de studiu și cercetare intuitivă de creație	26
Păvăloaia V.-D.	Experiments and results of using Natural Language Processing for Text Analysis	30
Țugui A.	Can Machines Grow Up? A Perspective on the Next Question for AI Entities	35
Моторин Р.М., Яремчук Д. Є.	Роль міжнародних статистичних стандартів у дослідженні цифрових бар'єрів	38
Suslenco A., Corbu V.	Factorul uman – factor fundamental al eficientizării gestiunii operative a rețelelor electrice	41
Михайлов В.С., Кулинич Р.О., Неділько В.В.	Глобальні соціально-економічні цикли: варіанти статистичного оцінювання	48
Agheorghiesei D.-T., Țugui A., Tomaziu-Todosia M., Poroch V., Cumpăt C.	The Connection Between Sustainable HRM and Digital Resilience: The Need for a Strategically Integrated Approach in Organizations	56
Suslenco A., Slutu R.	Percepția consumatorilor asupra sustenabilității în ambalarea produselor lactate	63
Кобилинська Т.В., Мотузка О.М.	Аналіз міжнародних підходів до статистичного обліку водних ресурсів	73
Терещенко Т.В.	Державна статистика як інструмент формування сталого розвитку України в умовах воєнного стану	78
Хаустова В.Є., Трушкіна Н.В.	Рейтингова оцінка сучасного стану національної безпеки України	82
Suslenco A., Slutu R.	Managementul verde al resurselor umane – o nouă paradigmă a sustenabilității afacerilor	87
Іжевський П.Г.	Управління проектами енергоефективності в умовах воєнного стану	93
Dorogaia I.	Development of Women's Entrepreneurship – The Key to a Sustainable Society	96

		с.
Suslenco A.	Valorificarea și dezvoltarea potențialului uman – pilon fundamental al sustenabilității în instituțiile de învățământ superior	101
Горбачук В.М., Бардадим Т.О., Дунаєвський М.М.	Платформа Uranie для квантифікації невизначеності	107
Гринькевич О.С., Бойко А.І.	Статистична оцінка інструментів державного регулювання ринку освітніх послуг України в умовах соціально-економічних викликів	110
Suslenco A.	Noi modele de afaceri ca urmare a sustenabilității	113
Чмир О.С.	Інформаційні ресурси сучасних економічних досліджень	121
Арзянцева Д.А., Захаркевич Н.П.	Екологічна звітність суб'єктів підприємницької діяльності: досвід країн ЄС та можливості його імплементації в Україні	125
Фасолько Т.М., Гриценко О.М.	Математичні методи в оцінці та управлінні фінансовими ризиками підприємства: розширений аналіз рейтингового підходу	129
Dobrilă M.-C.	A reconfiguration of the conclusion and execution of contracts based on artificial intelligence (AI): if we (no longer) need the will of the contracting parties	132
Tkachuk N.M.	Statistical assessment of consolidation processes in the banking system	136
Șendrea M.I.	Artificial Intelligence in the Republic of Moldova (2023-2025): progress, policies and applications	139
Dobrilă M.-C.	Ethical Use Of Artificial Intelligence In Business And In Contracts: Good Faith, Responsibility And With The Protection Of Personal Data According To General Data Protection Regulation (GDPR)	144
Піхняк Т.А.	Статистичне забезпечення управління економікою в умовах воєнного стану	148
Кудельський В.Е.	Реінжинірингові технології в сучасному бізнесі	150
Стасюк О.М.	Індикатори оцінювання економічної складової сталого розвитку транспорту України	152
Тарасов І.В.	Економетрична модель накопичення та виплат в недержавному пенсійному фонді	156
Федорчук О.С.	Стратегії розвитку Legaltech в Україні через призму цифрових технологій	159
Федяй Н.О.	Система індикаторів для оцінки соціальної складової сталого розвитку транспорту України	162

		с.
Чмирьова Л.Ю.	Удосконалена система індикаторів для оцінки екологічної складової сталого розвитку транспорту України	165
Щербакова О.А.	Критерії та індикатори оцінки ефективності інституційного забезпечення кліматичного фінансування	169
Лазарева С.Ф., Мартинюк В.С.	Підвищення адаптивності та ефективності підприємства засобами цифрової автоматизації	172
Терещенко Т.Є., Семиноженко А.Д.	Статистичний аналіз державного боргу України в умовах війни	175
Ярмоленко Ю.Ю., Місінкевич О.П.	Реалізація регулюючої функції оподаткування енергетичного ринку через оптимізацію ставок ПДВ в умовах воєнного стану	178
Лазарева С.Ф., Марченко М.О.	Трансформація управлінських рішень у цифрову добу у медіа компанії	182
Saminschi O.	Application of artificial intelligence in operational risk management in the banking sector	187
Ivanov M.-I.	Inovații tehnologice pentru reducerea risipei alimentare și creșterea sustenabilității în economiile de retail alimentar	190
Stoian E.T., Hăbășescu M.	Risk management in customs control	193
Герасименко В.В.	Теоретико-практичні засади формування кредитних рейтингів	198
Грамаатович Ю.В.	Особливості моделювання соціально-економічного розвитку України в умовах воєнного стану	202
Ігумнов Є.К.	Стійкість регіональних економічних систем в умовах турбулентності	204
Клименко Є.С.	Державне регулювання цифровізації готельно-ресторанного бізнесу	206
Назарина Д.С.	Використання цифрових інструментів та інформаційних систем обліку для підвищення соціальної відповідальності підприємств	209
Тарасов А.А.	Теоретичні аспекти трактування сутності автодорожньої інфраструктури	212

Вступне слово учасникам
Міжнародної науково-практичної конференції
“Статистичні методи та інформаційні технології аналізу соціально-
економічного розвитку” ректора Хмельницького університету управління та
права імені Леоніда Юзькова, доктора юридичних наук, професора,
заслуженого юриста України, академіка Академії наук вищої освіти України,
Президента Міжнародної громадської організації «Євразійська асоціація
правничих шкіл та правників»
Олега Миколайовича Омельчука

Вітаю учасників конференції – науковців, економістів, статистиків! Хмельницький університет управління та права імені Леоніда Юзькова – один із найпрестижніших осередків правничої та управлінської освіти і науки в Західній Україні, де на високому професійному рівні, враховуючи новітні досягнення науки, здійснюється підготовка юристів та управлінців ХХІ століття. Щороку університет зміцнює свій кадровий потенціал, поліпшується матеріально-технічна база, підвищується рівень науково-методичного забезпечення, створюються комфортні умови для студентів і викладачів, підтримуються молодіжні ініціативи. В університеті здійснюється видання одного із найпопулярніших в Україні наукового журналу “Університетські наукові записки”. Викладачами та науковцями університету підготовлено низку монографій і підручників на правову, економічну та управлінську тематику. При університеті діють спеціалізовані вчені ради з захисту кандидатських та докторських дисертацій.

Головна мета 25-ї Міжнародної науково-практичної конференції “Статистичні методи та інформаційні технології аналізу соціально-економічного розвитку” – зробити доступною для вчених, громадськості, студентства та практичних працівників інформацію про статистичне забезпечення обґрунтування та прийняття організаторських та управлінських рішень у сфері соціально-економічного розвитку, вдосконалення статистичної науки, зв’язку теорії і практики, гармонізації національних стандартів статистики з міжнародними, обговорення практичних проблем.

Цьогорічна міжнародна конференція поєднала партнерів університету: Бельцький державний університет імені Алеку Руссо, Молдовська економічна академія, Яський університет імені Олександра Іоана Кузи, Інститут економічних і соціальних досліджень ім. Георге Зане.

У Конференції беруть участь працівники наукових установ, вищих навчальних закладів, державних підприємств, установ та організацій, загалом 73 учасники з України, Молдови та Румунії, Іспанії, в числі яких 18 докторів та 22 кандидати наук. Така увага до нашої Міжнародної конференції не випадкова. Адже не буде перебільшенням твердження, що збільшення рівня статистичної грамотності громадян, підвищення якісної сторони статистичного аналізу соціально-економічних процесів сучасних країн сприяє якісним змінам процесу прийняття управлінських рішень. Відтак питання

застосування в навчальному процесі та практичній роботі прикладних аспектів статистичної методології, набуває нині додаткової актуальності.

Наголошую на важливості проведення науково-практичної конференції, а також підкреслюю високий рівень організації щорічного наукового заходу. На конференції завжди панує творча і дружня атмосфера, представлені змістовні доповіді, має місце цікава дискусія та завжди присутні не байдужі до майбутнього України учасники. Бажаю учасникам конференції плідної співпраці та корисних для суспільства висновків і рішень, а організаторам – задоволення від якісно проведеної роботи.

З повагою, ректор університету
23 травня 2025 р., м. Хмельницький

О.М. Омельчук

Р.О. Кулинич

Доктор економічних наук, професор, професор кафедри менеджменту,
економіки, статистики та цифрових технологій, Хмельницький університет
управління та права
імені Леоніда Юзькова

ОЦІНКА АПРОКСИМАЦІЇ МОДЕЛЕЙ ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКУ МЕТОДОМ РЕГРЕСІЇ ТА СТАТИСТИЧНИХ РІВНЯНЬ ЗАЛЕЖНОСТЕЙ

У сучасному світі точність математичного моделювання та прогнозування є критично важливою для багатьох сфер діяльності – від економіки до наукових досліджень. Одним із ключових методів оцінки точності математичних моделей є середня квадратична похибка апроксимації (RMSE). Її використання дозволяє оцінити відхилення апроксимованих значень від реальних даних, що особливо актуально у статистичних аналізах, економічних прогнозах та наукових експериментах. Завдяки цьому науковці та аналітики можуть покращувати якість моделей та підвищувати точність прогнозів.

Тема апроксимації та її похибки широко досліджується у багатьох наукових напрямках. У статистиці RMSE використовується для оцінки точності регресійних моделей, у економіці – для прогнозування фінансових показників, а у технічних науках – для аналізу вимірювань та моделювання складних процесів. Актуальним завданням науки в цьому напрямі є розробка нових методів апроксимації, зменшення похибки математичних моделей та вдосконалення алгоритмів машинного навчання. Зокрема, зростає інтерес до застосування RMSE у сфері штучного інтелекту та великих даних.

Приклади застосування RMSE можна знайти в різних галузях. У фінансах її використовують для прогнозування курсів валют та інфляційних показників, у соціальних дослідженнях – для аналізу тенденцій поведінки споживачів, а у фізиці – для оцінки точності експериментальних вимірювань. Висока ефективність цієї методики робить її важливим інструментом для покращення моделей і забезпечення більш точних прогнозів. Завдяки RMSE можна значно підвищити якість статистико-математичних аналізів та прийняття рішень в умовах невизначеності.

Формула середньої квадратичної похибки апроксимації використовується для оцінки точності апроксимації даних. Вона часто застосовується разом з методом найменших квадратів, оскільки враховує квадрати похибок, що робить її більш чутливою до великих відхилень, і має вигляд [3]:

$$RMSE = \sqrt{\frac{\sum_i^n (y_i - \hat{y}_i)^2}{n}}$$

де: y_i – фактичні значення;

\hat{y}_i – апроксимовані значення;
n – кількість спостережень.

Якщо піднести до квадрату RMSE можна одержати середній квадрат помилки апроксимації (MSE).

Формула середньої квадратичної похибки апроксимації (RMSE) є ключовим інструментом для оцінки точності математичних моделей. Вона дозволяє визначити, наскільки апроксимовані значення відрізняються від реальних даних. Даний показник використовується для прогнозування фінансових показників, таких як ВВП, рівень інфляції або курс валют. Наприклад, при моделюванні економічного зростання RMSE допомагає оцінити точність прогнозів. Знаходить своє втілення також для оцінки точності регресійних моделей, що прогнозують поведінку ринку або соціальні тенденції. У фізиці та інженерії RMSE допомагає оцінити точність вимірювань, наприклад, при моделюванні кліматичних змін або прогнозуванні землетрусів.

Передумовами застосування формули RMSE є:

- є набір реальних даних та апроксимованих значень;
- потрібно оцінити точність моделі або прогнозу;
- дані мають нормальний розподіл похибок.

Основні завдання, які вирішує показник RMSE:

- оцінка точності прогнозів та моделей;
- визначення оптимальних параметрів моделі;
- порівняння різних методів апроксимації.

Інтерпретація висновків на основі RMSE дозволяє зробити такі висновки:

• високе значення RMSE означає, що прогноз економічних показників є неточним, що може призвести до неправильних управлінських рішень.

• якщо RMSE низьке, це свідчить про високу точність моделі, що важливо для соціологічних та маркетингових досліджень.

• високе RMSE у фізичних та природничих експериментах може означати наявність систематичних похибок або необхідність покращення моделі.

Перспективи застосування RMSE віднаходить у машинному навчанні для оцінки точності алгоритмів прогнозування; покращення моделей штучного інтелекту та нейронних мереж; застосування у геодезії та картографії для точного визначення площ земельних ділянок.

Даний показник слід розглядати поруч з його аналогами:

• середня абсолютна похибка (MAE) використовується для оцінки середнього абсолютного відхилення між реальними та прогнозованими значеннями;

• коефіцієнт детермінації (R^2) визначає, наскільки добре модель пояснює варіацію даних.

Формула середньої абсолютної похибки апроксимації використовується для оцінки точності підбору теоретичної кривої статистичними методами

вивчення взаємозв'язків (апроксимації даних). Вона обчислює середнє арифметичне модулів різниць між реальними та прогнозованими значеннями і має вигляд [10, 11]:

$$MAE = \frac{\sum_i^n |y_i - \hat{y}_i|}{n}$$

де: y_i – реальні значення;

\hat{y}_i – апроксимовані значення;

n – кількість спостережень.

Таблиця 1

Порівняння середньої абсолютної похибки (MAE)
та середньої квадратичної похибки (RMSE)

Параметр	MAE	RMSE
Чутливість до великих похибок	Низька – усі похибки мають однакову вагу	Висока – великі похибки мають більший вплив
Одиниці вимірювання	Ті ж, що й у вихідних даних	Ті ж, що й у вихідних даних
Інтерпретація	Середнє абсолютне відхилення	Середнє квадратичне відхилення
Вплив великих похибок	Лінійний	Квадратичний
Сфера застосування та приклади	Використовується для оцінки точності прогнозів, де важливі середні відхилення	Використовується в моделях, де великі похибки є критичними (наприклад, в моделюванні ризиків)
Наука та техніка	у геодезії для оцінки точності вимірювань	у фізичних експериментах, де важливо враховувати великі відхилення
Економіка	для оцінки точності прогнозів цін на ринку, оскільки вона дає середнє відхилення без надмірного впливу великих помилок	у фінансових моделях, де важливо враховувати великі відхилення, наприклад, при прогнозуванні ризиків
Статистика	у соціологічних дослідженнях для оцінки точності прогнозів поведінки споживачів	у регресійному аналізі, де важливо мінімізувати великі похибки

Джерело: [узагальнено автором]

Як видно з табл. 1 обидві формули мають свої переваги та недоліки. MAE забезпечує простоту інтерпретації, тоді як RMSE краще підходить для випадків, коли великі похибки мають значний вплив, іншими словами RMSE

краще підходить для ситуацій, де великі похибки мають критичне значення. Вибір між ними залежить від конкретної задачі та вимог до точності моделі.

Коефіцієнт детермінації R^2 показує, наскільки добре модель пояснює варіацію залежної змінної. Він може бути розрахований на основі MAE та RMSE, але зазвичай використовується у зв'язку з загальною дисперсією даних [2, 5]:

$$R^2 = \frac{\sum(\bar{y}_x - \bar{y})^2}{\sum(y - \bar{y})^2} \approx 1 - \frac{\text{RMSE}^2}{\sigma_y^2} \approx 1 - \frac{\text{MAE}}{\sigma_y}$$

де \bar{y}_x – теоретичні значення результативної ознаки, визначені на основі рівняння регресії;

\bar{y} – середнє фактичне значення результативної ознаки;

$\sum(\bar{y}_x - \bar{y})^2$ – характеристика впливу основного чинника, що досліджується (SSR);

$\sum(y - \bar{y})^2$ – характеристика впливу усіх чинників на результативну ознаку (SST).

R^2 вимірює, яка частка варіативності залежної змінної пояснюється незалежними змінними моделі. Це добрий спосіб оцінити адекватність моделі: близькість до 1 говорить про хороше пояснення даних моделлю. Коефіцієнт детермінації найкраще підходить для порівняння моделей із однаковими даними (одиницями вимірювання в тому числі).

Оцінка якості відповідності вибіркового рівняння регресії за досліджуваними даними може здійснюватися і за допомогою відносної середньої помилки апроксимації (A) або Mean Absolute Percentage Error (MAPE) [4]:

$$\text{MAPE} = \left(\frac{\sum_i^n \frac{|y_i - \hat{y}_i|}{y_i}}{n} \right) \times 100\% = \frac{1}{n} \times \left(\sum_i^n \frac{|y_i - \hat{y}_i|}{y_i} \right), \%$$

де: y_i – фактичні значення;

\hat{y}_i – апроксимовані значення;

n – кількість спостережень.

MAPE виражається у відсотках, що полегшує інтерпретацію. Дає середню відносну похибку між реальними та прогнозованими значеннями. Чутлива до малих значень: якщо реальні значення наближені до нуля, MAPE може бути великою або некоректною. Поширене застосування в економіці, статистиці та машинному навчанні. Однак MAPE може бути неефективною, коли в вихідних даних є нульові або дуже маленькі значення.

Нормативи значень MAPE залежать від галузі застосування та вимог до точності прогнозів. Загальні рекомендації щодо інтерпретації MAPE виглядають так [1, 4, 9]:

- MAPE < 10% – дуже точний прогноз;

- $10\% \leq \text{MAPE} < 20\%$ – хороший прогноз;
- $20\% \leq \text{MAPE} < 50\%$ – прийнятний прогноз;
- $\text{MAPE} \geq 50\%$ – низька точність прогнозу.

У фінансовій статистиці та економічному аналізі нормативи можуть бути встановлені окремо для різних галузей. Наприклад, у макроекономічних прогнозах допустимі значення MAPE можуть бути вищими через складність моделювання. Необхідно відмітити, що порогові реальні значення можуть бути вдвічі меншими за наведені у шкалі, що залежить від предметної області застосовування моделі взаємозв'язку. Цей показник широко використовується, оскільки його легко інтерпретувати та застосовувати висновки в економічній практиці.

Наведемо методику встановлення даних показників на прикладі (див. табл. 2) з використанням методу кореляційно-регресійного аналізу та методу статистичних рівнянь залежностей.

Таблиця 2

Вихідні дані для аналізу, гр. од.

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ціна на товар, x	5,4	7,6	2,3	5,9	11	12,6	10,4	4,9	2,4	1,6
Попит на товар, y	13,7	18	6,2	15,5	24,1	24,8	25	13	8,1	6,7

Джерело: [9, С.78-87]

1. Метод кореляційно-регресійного аналізу на основі лінійної функції.

Підставляючи значення з табл. 2, отримуємо рівняння регресії, яке набуває вигляду [6, 9]:

$$Y = 3,58 + 1,86x .$$

Значення параметрів лінійного рівняння регресії можна дійти висновку, що із зростанням ціни на 1 грошову одиницю попит на товар збільшиться на 1,86 грошових одиниць.

Розглянемо основні параметри, розглянуті вище.

Середня абсолютна похибка апроксимації:

$$MAE = \frac{7,8}{10} = 0,78 \text{ гр. од.}$$

Середня квадратична похибка апроксимації:

$$RMSE = \sqrt{\frac{13,1}{10}} = 1,14 \text{ гр. од.}$$

Коефіцієнт детермінації (R^2):

$$R^2 = \frac{472,06}{485,13} = 0,97.$$

Відносна середня помилка апроксимації:

$$MAPE = \left(\frac{0,57}{10} \right) \times 100\% = 5,7\%$$

Розрахунково-допоміжна таблиця

№	Ціна на товар, x, гр.од.	Попит на товар, y, гр.од.	\hat{y}_i , гр.од.	$ y_i - \hat{y}_i $	$(y_i - \hat{y}_i)^2$	$(\bar{y}_x - \bar{y})^2$	$(y - \bar{y})^2$	$\frac{ y_i - \hat{y}_i }{y_i}$
1	5,4	13,7	13,6	0,07	0,00	3,53	3,28	0,01
2	7,6	18,0	17,7	0,28	0,08	4,90	6,20	0,02
3	2,3	6,2	7,9	1,66	2,77	58,47	86,68	0,27
4	5,9	15,5	14,6	0,94	0,88	0,90	0,00	0,06
5	11,0	24,1	24,0	0,05	0,00	72,92	73,79	0,00
6	12,6	24,8	27,0	2,23	4,95	132,62	86,30	0,09
7	10,4	25,0	22,9	2,07	4,27	55,10	90,06	0,08
8	4,9	13,0	12,7	0,30	0,09	7,89	6,30	0,02
9	2,4	8,1	8,0	0,05	0,00	55,66	54,91	0,01
10	1,6	6,7	6,6	0,14	0,02	80,08	77,62	0,02
Разом	64,1	155,1	155,1	7,78	13,07	472,06	485,13	0,57
У середньому		15,5				—		

Джерело: [розраховано на основі табл. 1 за літературним джерелом 7]

Таким чином, отримане рівняння лінійної регресії добре апроксимує залежність даних, а коефіцієнт детермінації свідчить про високу частку варіації, що пояснює досліджуваний чинник (97% зі 100%). Метрики MAE, RMSE слід використовувати для вибору кращої функції регресії (лінійної, параболи, гіперболи тощо). Показник MAPE підтверджують прийняту для дослідження лінійну форму взаємозв'язку, оскільки його значення не перевищує 10%.

2. Метод статистичних рівнянь залежностей.

Застосування комп'ютерного забезпечення методу дозволило одержати наступні результати (табл. 4) [8].

Найкращою моделлю взаємозв'язку за даними розрахунків є лінійна пряма залежність (ЛПЗ №1), рівняння якої має вигляд [6]:

$$y_x = y_{\min} \left(1 + b d \frac{x_i - x_{\min}}{x_{\min} - 1} \right) \text{ або } y_x = 6,2 \times \left(1 + 0,4995 \times d \frac{x_i - x_{\min}}{x_{\min} - 1} \right).$$

Параметр b в даному рівнянні ($b = \frac{\sum d_y}{\sum d_x}$ або $b = \frac{15,0161}{30,0625} = 0,4995$) означає, що розмір зміни відхилень коефіцієнта порівняння результативної ознаки зумовлений у 0,4995 рази зміною відхилень коефіцієнтів порівняння чинника на одиницю. Порівнювати безпосередньо параметри рівнянь регресії та залежностей неможна. Для їх порівняння потрібно після визначення параметрів рівнянь залежностей виконати нормативні розрахунки за відповідними формулами. Згідно проведеного нормативного розрахунку за

прямою економіко-статистичною задачею встановлено, що при зміні ціни товару на 1 грошову одиницю ціна зростає на +1,94 грошових одиниць (методом регресійного аналізу таке значення становить 1,86 грошових одиниць) [7].

Розраховане значення коефіцієнта стійкості зв'язку [6]:

$$K = 1 - \frac{1,4000}{15,0161} = 0,91.$$

між ціною та попитом свідчить, згідно шкали оцінки залежностей, про дуже високий його рівень.

З метою порівняння апроксимації двома методами застосуємо:

1) показник середньої абсолютної похибки апроксимації:

$$MAE = \frac{8,68}{10} = 0,87 \text{ гр. од.}$$

2) показник відносної середньої помилки апроксимації, який у нашому прикладі становить:

$$MAPE = \left(\frac{0,64}{10} \right) \times 100\% = 6,4\%$$

За розрахунками, виконаними методом статистичних рівнянь залежностей також спостерігаємо високий результат апроксимації досліджуваної лінійної моделі взаємозв'язку.

Висновки. За результатами огляду ключових показників апроксимації моделей взаємозв'язку доцільно утворити наступні узагальнення:

1) чим менше значення похибок апроксимації (MAE та RMSE) вказує на кращу відповідність моделі;

2) MAE дозволяє одержати рівномірну оцінку всіх похибок і вона менш чутлива до окремих великих помилок. Оцінює точність апроксимації, але не враховує квадратичні відхилення, тому його використання менш поширене;

3) RMSE підсилює вплив великих похибок через квадратичне перетворення, що робить її корисною в ситуаціях, де великі похибки критичні;

4) якщо необхідно отримати середнє відхилення без домінування великих похибок, краще використовувати MAE. Якщо важливо враховувати вплив найбільших помилок, слід застосовувати RMSE.

MAE, RMSE та MAPE є ключовими метриками для оцінки точності апроксимації, кожна з яких має свої особливості та застосування. MAE дає середню абсолютну похибку без урахування вагомості великих відхилень, RMSE підсилює вплив значних похибок, а MAPE дозволяє оцінювати відносну точність моделі у відсотках. Коефіцієнт детермінації R^2 доповнює ці метрики, показуючи, наскільки добре модель пояснює варіацію даних. Вибір найкращої метрики залежить від характеру даних та завдань аналізу: якщо важлива рівномірність похибок – слід використовувати MAE або MAPE, а якщо критичні великі похибки – RMSE. Разом ці показники дають комплексну оцінку якості статистичних моделей і прогнозів.

Таблиця 4

Результати розрахунків для встановлення параметрів рівняння прямого лінійного зв'язку

№ чинника	Ціна на товар, x, гр.од.	Попит на товар, y, гр.од.	$\frac{x}{x_{min}} - 1$ (dx)	$\frac{y}{y_{min}} - 1$ (dy)	bdx	Теоретичні значення результативної ознаки, Ух, гр.од.	$ d_y - bd_x $	$ y_i - y_x $	$\frac{ y_i - \hat{y}_i }{y_i}$
1	5,4	13,7	2,3750	1,2097	1,1863	13,5551	0,0234	0,1449	0,0106
2	7,6	18	3,7500	1,9032	1,8731	17,8133	0,0301	0,1867	0,0104
3	2,3	6,2	0,4375	0,0000	0,2185	7,5549	0,2185	1,3549	0,2185
4	5,9	15,5	2,6875	1,5000	1,3424	14,5229	0,1576	0,9771	0,0630
5	11	24,1	5,8750	2,8871	2,9345	24,3942	0,0474	0,2942	0,0122
6	12,6	24,8	6,8750	3,0000	3,4340	27,4911	0,4340	2,6911	0,1085
7	10,4	25	5,5000	3,0323	2,7472	23,2328	0,2850	1,7672	0,0707
8	4,9	13	2,0625	1,0968	1,0302	12,5873	0,0666	0,4127	0,0317
9	2,4	8,1	0,5000	0,3065	0,2497	7,7484	0,0567	0,3516	0,0434
10	1,6	6,7	0,0000	0,0806	0,0000	6,2000	0,0806	0,5000	0,0746
Разом	64,1	155,1	30,0625	15,0161	-	155,1000	1,4000	8,6802	0,6437

Джерело: [розраховано на основі табл. 1 за літературним джерелом 7]

Застосування наведених показників оцінки апроксимації доцільно застосовувати у порівнянні різних методів оцінки взаємозв'язків, а також при виборі кращої функції взаємозв'язку.

Використанні джерела

1. A guide on regression error metrics (MSE, RMSE, MAE, MAPE, sMAPE, MPE) with Python code. URL :<https://sefidian.com/2022/08/18/a-guide-on-regression-error-metrics-with-python-code/>.
2. Chicco D., Warrens M. J., Jurman G. The coefficient of determination R-squared is more informative than SMAPE, MAE, MAPE, MSE and RMSE in regression analysis evaluation // PeerJ Computer Science. 2021. URL :https://pure.rug.nl/ws/portalfiles/portal/177229407/peerj_cs_623_1_.pdf.
3. GMD - Root-mean-square error (RMSE) or mean absolute error (MAE): when to use them or not. URL :<https://gmd.copernicus.org/articles/15/5481/2022/>.
4. How to Interpret MAPE Values. URL :<https://www.statology.org/how-to-interpret-mape/>.
5. Коефіцієнт детермінації. Вікіпедія URL :<https://uk.wikipedia.org/wiki>.
6. Кулинич О. І. Економетрія. Навч. посіб. Хмельницький: Поділля, 2003. 215 с.
7. Кулинич О. І. Теорія статистики : [підруч.] / О. І. Кулинич, Р. О. Кулинич. – [7-ме вид. , перероб. і доп.]. – К. : Знання, 2015. – 239 с.
8. Кулинич Р.О. Програмне забезпечення статистичних методів: веб-сайт. URL :<https://www.kulynych.in.ua>
9. Окара Д. В. Економетрія : навч. пос. Одеса: ОДАБА. 2018. 144 с.
10. Оцінка точності прогнозування // Житомирський технологічний університет. 2025. URL :<https://learn.ztu.edu.ua/course/view.php?id=6860>
11. Прокопович Л.Б. Побудова прогнозу і оцінка його якості: методи апроксимації. Основи економічного прогнозування. 2020. URL :<https://buklib.net/books/31312/>.



D. Acosta-Gijón,

PhD Candidate, University of Seville, Doctoral Program in Economic, Business and Social Sciences, Department of Economic History

D.T. Agheorghiesei,

Full Professor PhD, Alexandru Ioan Cuza University of Iași, Faculty of Economics and Business Administration, Department of Finance, Money and Public Administration

O. Stoica

Full Professor PhD, Alexandru Ioan Cuza University of Iași, Faculty of Economics and Business Administration, Department of Finance, Money and Public Administration

BOTTOM-UP INNOVATION IN A TOP-DOWN FRAMEWORK: RIS3 AND SOCIAL GOVERNANCE IN RURAL TERRITORIES

Abstract. This article examines the tensions between the Smart Specialisation Strategy (RIS3) as a public policy for territorial innovation and the emerging practices of social innovation in rural contexts. Through a case study of the municipality of Valverde de Burguillos (Spain), the study compares institutional top-down logic of RIS3 with the forms of relational governance and social capital that sustain community-based initiatives. Research suggests the need to reterritorialize RIS3 through frameworks more sensitive to local needs and know-how.

1. Introduction. Innovation has become a transversal concept in public policy, but its meaning and purpose vary depending on the adopted approach. In Europe, RIS3 has emerged as a key instrument to drive regional development through the identification of competitive advantages. However, several studies point out that its implementation has often been shaped by sectoral, technocratic, and urban-centered logics [1–4]. This article builds on a critical hypothesis: there is a clear disconnection between the institutional conception of innovation promoted by RIS3 and the actual community dynamics driving social change on the ground.

2. RIS3 and Situated Innovation: Conflicting Frameworks. RIS3 (Research and Innovation Strategies for Smart Specialisation) is an EU policy framework that promotes regional innovation by encouraging areas to invest in their distinctive strengths. Grounded in the quadruple helix model [5], it seeks to build cooperation between government, business, academia, and civil society. However, its implementation often reflects top-down governance and technocratic planning, with limited space for community participation or local knowledge [6,7]. By contrast, social innovation arises from bottom-up, contextual processes, reconfiguring collective life through cooperation, trust, and situated agency [8,9].

3. Valverde de Burguillos: A Local Innovation Experience. The rural municipality of Valverde de Burguillos (Extremadura, Spain), with fewer than 300 inhabitants, illustrates how small communities can generate social innovation through initiatives such as Ageing at Home, heritage recovery, and academic partnerships

[10,11]. These efforts rely on dense social capital [12,13]. The local network combines bonding, bridging, and linking forms of capital [14,15]. Yet such innovations remain largely invisible to RIS3 frameworks, which privilege standardized, market-driven indicators [16].

4. Discussion: Reterritorializing RIS3. The Valverde case reveals a disconnect between formal innovation strategies and the actual processes occurring in the territory. While RIS3 conceptualizes territorial development through innovation, its focus remains primarily on productive sectors, often overlooking the relational ecosystems that enable change [17,18]. Reterritorializing RIS3 requires recognizing social capital as soft infrastructure for innovation. This involves moving beyond the measurement of competitive advantages toward identifying community-based organizational capacities, often invisible in conventional evaluation frameworks [4,19].

5. Conclusions. As a public policy instrument, RIS3 faces the challenge of incorporating territorial complexity into its design and implementation. The case of Valverde de Burguillos demonstrates that innovation takes place beyond official frameworks and that rural communities possess the organizational capacity to sustain meaningful transformations.

Selected References (Excerpt).

1. Benner, M. (2020). *Smart specialization and the discontent of the periphery*. European Planning Studies.
2. Aranguren, M.J., Navarro, M., & Wilson, J.R. (2019). *Policy implications of entrepreneurial discovery for territorial innovation systems*. Regional Studies.
3. Moulaert, F. et al. (2013). *The International Handbook on Social Innovation*. Edward Elgar.
4. Avelino, F. et al. (2019). *Transformative social innovation and (dis)empowerment*. Technological Forecasting and Social Change.
5. Etzkowitz, H., & Leydesdorff, L. (2000). *The dynamics of innovation: Triple helix of university-industry-government relations*. Research Policy.
6. Pontikakis, D. et al. (2022). *RIS3: Revisiting its rationale and potential*. Regional Studies.
7. Schot, J., & Steinmueller, E. (2018). *Three frames for innovation policy*. Research Policy.
8. Cajaiba-Santana, G. (2014). *Social innovation: Moving the field forward*. Technological Forecasting and Social Change.
9. Moulaert, F. et al. (2017). *Social innovation as a trigger for transformations*. In Moulaert, F. et al. (Eds.), *The International Handbook on Social Innovation*. Edward Elgar.
10. Acosta-Naranjo, R. et al. (2019). *Innovación social y envejecimiento activo en zonas rurales*. CIRIEC-España, Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa.
11. García-Flores, F., & Palma Martos, L. (2020). *Social economy and territorial innovation*. CIRIEC-España.
12. Putnam, R. D. (2000). *Bowling Alone: The Collapse and Revival of American Community*. Simon & Schuster.

13. Claridge, T. (2018). *Critically assessing the concept of social capital*. Social Capital Research Working Paper Series.
14. Granovetter, M. (1973). *The strength of weak ties*. American Journal of Sociology, 78(6), 1360–1380.
15. Lin, N. (2001). *Social Capital: A Theory of Social Structure and Action*. Cambridge University Press.
16. Pel, B. et al. (2019). *Indicators for transformative social innovation*. European Planning Studies.
17. Balland, P.A. et al. (2019). *Smart specialization policy in the EU: Challenges and opportunities*. Regional Studies.
18. Fonte, M., & Cucco, I. (2017). *Cooperative innovation: Food heritage and local development*. Sustainability, 9(1), 55.
19. Tuxpan, M. et al. (2024). *Situated knowledge and participatory territorial governance*. Regional Studies.



I.I. Dorogaia,

PhD, Associate Professor, Academy of Economic Studies of Moldova

V.I. Conop

PhD Student, Academy of Economic Studies of Moldova

UNLOCKING SUSTAINABLE GROWTH: A DATA ANALYTICS FRAMEWORK FOR ADVANCING COMMUNICATION STRATEGIES IN THE MOLDOVAN WINE SECTOR

Abstract: the development of the wine sector is a priority of the national policy of the Republic of Moldova. Given the importance of this sector for the Moldovan economy, its sustainable development should be carefully planned and constantly adapted to emerging innovations in this field. Analytics is an important consideration in developing strategic directions for the sector, and has been changing significantly over the past few years due to the impact of advanced technology. New tools allow the development of many alternative approaches that will be relevant to different strategic approaches.

Keywords: wine sector, analytics, communication strategies, optimization.

Introduction. The wine industry is an important part of Moldova's economy, and the country aims to strengthen its position on the world stage by positioning itself as the "Global Wine Capital 2025". To achieve sustainable growth and increase

competitiveness, effective communication strategies based on data analytics are needed. This work presents a data analytics framework aimed at optimizing wineries' communications with consumers and supporting the sustainable development of the industry.

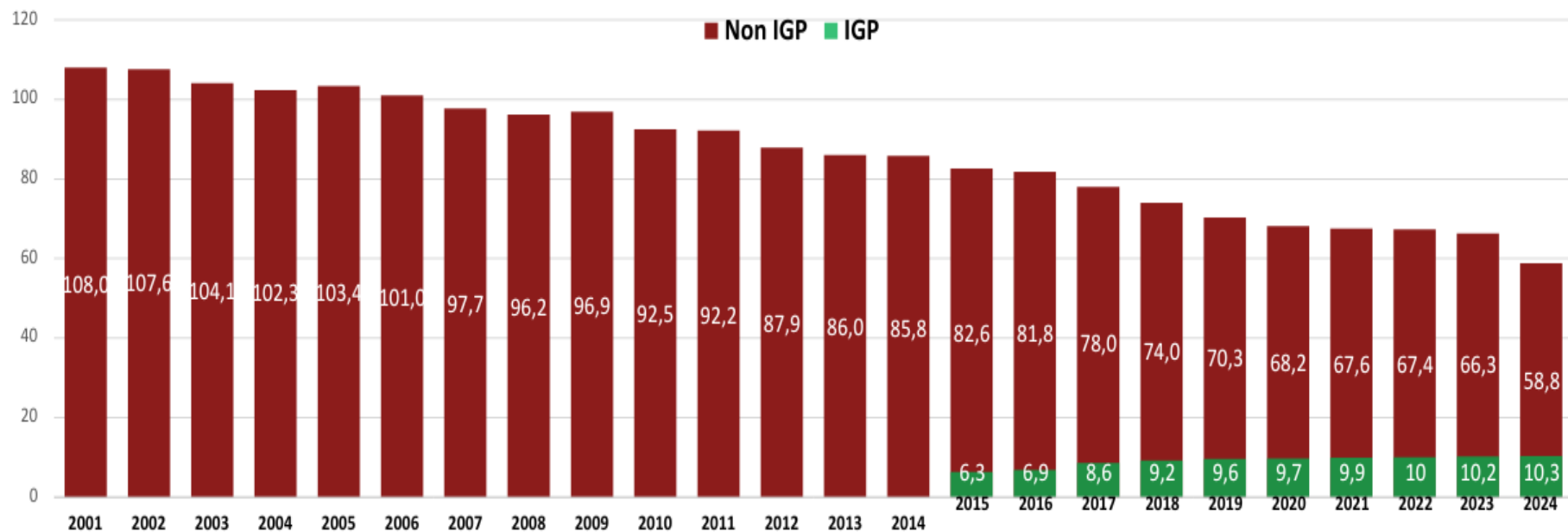
Analysis of the current state and challenges of the Moldovan wine industry.

Viticulture in Moldova is represented by a significant number of economic agents - 40970 (natural and legal persons, joint stock companies, peasant farms), owning 78,783 plots of vineyards intended for wine production. However, there is a tendency to reduce the area of vineyards used for winemaking by about 3% per year, which requires attention to sustainable development. Moreover, the age structure of vineyards is a cause for concern: of the 47.7 thousand hectares registered with SIA RVV, only 19% are young plantations (up to 15 years old), while almost 50% exceed the age of 21 years, which reduces their production potential and resilience to climate change (Fig.1).

The crisis is also affecting production volumes: 179,000 tons of grapes will be processed in 2024, 32% less than in 2023, and the output of wine materials decreased by 34% to 11.7 million decaliters, one of the lowest figures in the last decade. The industry thus faces systemic challenges, from aging vineyards and land degradation to climate risks and declining production. This requires the urgent implementation of sustainable and digital solutions, including precision farming, support for new varieties, and better communication with markets.

Wine exports play a key role for the industry. There is a positive trend in 2024, with exports in volume increasing by 17% and in value by 22% compared to 2023. At the same time, still wines dominate the export structure (55%), while wines with a protected geographical indication (IGP) have a smaller share.

The analysis of consumer behavior shows that 70% of the urban population of Moldova aged 18-70 years consumed alcoholic beverages in the last 6 months. Wine is a popular choice: 25% of consumers prefer still wine, 40% - sparkling wine, and 48% - house wine. When choosing wine, consumers focus simultaneously on the following 5 factors: brand (40%), sugar content (35%), variety/color (33%), producer/brand (30%), previous experience (30%), and price/promotions (29%) (Fig.2).



Forecast of areas (thousand hectares) for the next 10 years

Suprafetele de vita de vie soiuri pentru vin
in scadere (-3%/ anual, cca. -1,9 mii.ha.)
in

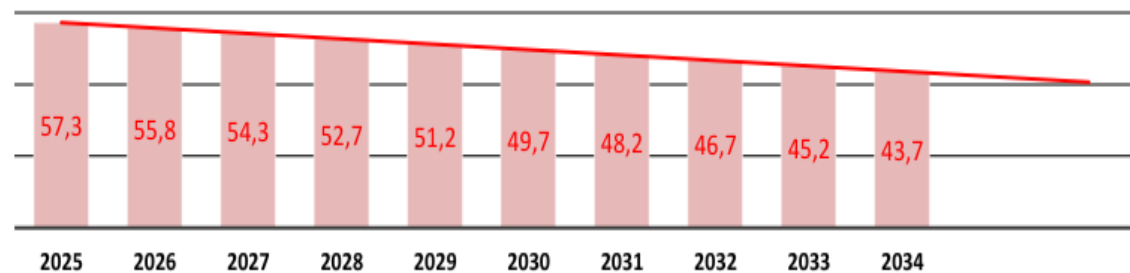


Fig.1: Evolution of vineyard areas in commercial production farms in bearing stage, thousand hectares

Source: developed by the authors based on presented data

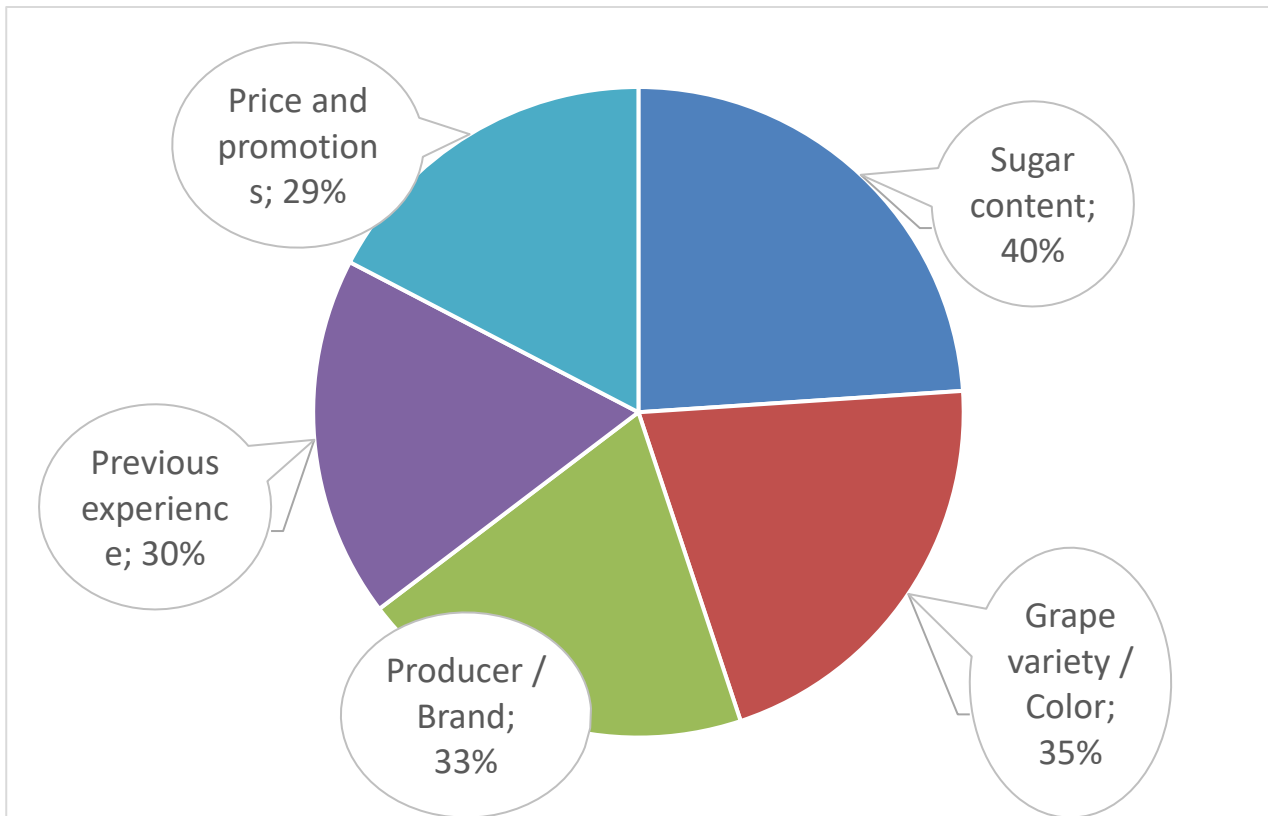


Fig.2: Top 5 Factors in Choosing Wine

Source: developed by the author based on presented data

Despite positive export performance, the industry faces communication challenges. Competition in the market is high and consumers have a wide choice of wines, including imported wines. It is important to note that 80% of consumers consider Moldovan wines to be of higher quality than wines from Italy (60%), France (52%), Spain (38%) and Romania (25%).

Data analytics framework for optimizing communication strategies. The implementation of a data analytics framework based on the principles of digital transformation of the agri-food sector is proposed to improve marketing efficiency and sustainable growth of the Moldovan wine industry. In the context of increased competition and fragmentation of consumer attention, especially among young people and online audiences, the analytical approach allows to move from generalized communication to point, personalized interaction.

Data analytics framework for optimizing communication strategies. The implementation of a data analytics framework based on the principles of digital transformation of the agri-food sector is proposed to improve marketing efficiency and sustainable growth of the Moldovan wine industry. In the context of increased competition and fragmentation of consumer attention, especially among young people and online audiences, the analytical approach allows to move from generalized communication to point, personalized interaction. Analytical results are integrated into strategic planning - from the development of advertising campaigns to the formation of pricing and discount policies. Practical tools include A/B testing, email marketing, retargeting and loyalty programs adapted to the

local context and consumer mentality. Special attention should be paid to the integration of user-generated content (UGC) and the engagement of local influencers that reinforce brand trust. At the same time, it is critical to implement monitoring of the effectiveness of strategies through key indicators - growth in repeat purchases, engagement levels, average check - and flexible adjustments based on the principles of the PDCA (Plan-Do-Check-Act) continuous cycle.

Thus, the analytical framework becomes not just an auxiliary tool, but the foundation of strategic brand management in the context of high competition, unstable demand and growing consumer expectations.

Application Potential and Expected Results. The application of the framework will allow wine companies to target their marketing efforts more precisely, optimize communication channels and increase consumer loyalty. This, in turn, will contribute to increased sales in both domestic and international markets. For example, data analysis may reveal that online channels and loyalty programs are particularly important for attracting young consumers.

5. Conclusion. The proposed data analysis framework provides the Moldovan wine industry with a powerful tool for optimizing communication strategies. Its implementation will contribute to sustainable growth, increase competitiveness and strengthen the position of Moldovan wines on the world stage. The improvement of analytical tools, as well as the introduction of other innovative methods and technologies for analysing, interpreting data, as well as new approaches and products should help wine enterprises from the Republic of Moldova to strengthen themselves on the national and international markets.

References

1. COIA LR. CLIFFORD P. OHMART: View From the Vineyard: A Practical Guide to Sustainable Winegrape Growing. Wine Appreciation Guild: San Francisco, 2011, 192 pp., ISBN: 978-1-035879-90-9, Journal of Wine Economics. 2013;8(1):121-124. doi:10.1017/jwe.2013.15
2. Electronic resource: "Status of digital agriculture in 18 countries of Europe and central Asia", 2020. https://www.itu.int/en/ITU-D/Regional-Presence/Europe/Documents/Events/2020/Series%20of%20Webinars/20-00244_Status_digital_Agriculture-rev_FAOV4.0-MASTER-FILE-20-JUNE_REVIEW-FAO_PL_print%20%28002%29.pdf
3. FALKHEIMER, J., & HEIDE, M. (2022). Strategic Communication: An Introduction to Theory and Global Practice (2nd ed.). London: Routledge. ISBN: 978-1032019315.
4. HAN, J., KAMBER, M., & PEI, J., 2011 "Data mining: Concepts and techniques".
5. IAMANDI S., 2025 "Conferinta Vitivinicola aprilie 2025 conjunctura". Prezentare la Conferința Națională a Industriei Vitivinicole, Chișinău, 11 april 2025, [offline].
6. KOTLER, P., & KELLER, K.L., 2015 "Marketing Management".

7. PROVOST, F., & FAWCETT, T. (2013). Data Science for Business: What You Need to Know about Data Mining and Data-Analytic Thinking. Sebastopol: O'Reilly Media. ISBN: 978-1-449-36132-7.
8. SORGER, S. (2013). Marketing Analytics: Strategic Models and Metrics. Admiral Press. ISBN: 978-1481900300.
9. XPLANE, 2025 "Comportamentul Consumatorului din RM 2025". Prezentare la Conferința Națională a Industriei Vitivinicole, Chișinău, 11 april 2025, [offline].



M. Doncean,

Cercet. șt. gr. III dr., Academia Româna, Filiala Iași, Institutul de Cercetări
Economice și Sociale “ Gh.Zane”, România

A. Suslenco,

Dr.hab., conf.univ., Universitatea de Stat „Alec Russo” din Bălți

METODE DE STUDIU ȘI CERCETARE INTUITIVĂ DE CREAȚIE

"Cea mai necesară sarcină a civilizației este să învențe oamenii să gândească. Dar cel mai important păcat este că societatea se declară satisfăcută cu lucrurile așa cum sunt. Nu va fi un progres până când nu vor fi destui nesatisfăcuți - și acest lucru poate fi realizat numai când ei vor fi aduși să gândească dincolo de limitele cu care sunt obișnuiți"

Thomas Alva EDISON

Introducere. Componenta principală a creației o constituie imaginația, dar creația de valoare reală mai presupune și o motivație, dorința de a realiza ceva nou, ceva deosebit. Și cum noutatea, valoarea azi, nu se obține cu ușurință, o altă componentă este voința, perseverența în a face numeroase încercări și verificări.

Demersurile, procedurile, tehnicile și metodele de creație tehnico-economică constituie mijloace de eficientizare a proceselor creative. Performanța se bazează pe demersuri euristice, tehnici și metode de creație care se îmbină succesiv. Metodele intuitive (psihologice) se bazează mai puțin pe logica gândirii umane și mai mult pe activizarea capacităților creatoare ale inventatorului, pe intuiție, fantezie, afinitate față de analogii și metafore, pe capacitatea de conlucrare a conștientului cu subconștientul, pe implicarea laturii emoționale a spiritului, etc.

1. Asocierea consonantă. Asocierea denumită de Alex Osborn ca fiind un “*procedeu fundamental pentru producția de idei*”, reprezintă o *funcție* a intelectului

uman care stabilește legături între imaginație și memorie, în așa fel încât o idee o antrenează pe alta. Această metodă se dezvoltă în special la persoane cu o puternică funcție imaginativă, care posedă și cunoștințe bogate din toate domeniile. Vechii greci considerau că asocierile de idei sunt subordonate la trei principii: *contiguitate (vecinătate), similitudine și contrast, principii care sunt recunoscute și astăzi de asociaționiști*. Asocierea este reprezentată de capacitatea intelectului uman de a stabili legături logice, raționale sau euristice, imaginative cu baza de date stocată și utilizabilă din memoria activă a cercetătorului. Un fapt demn de consemnat în acest caz ar fi acela că această tehnică poate avea rezultate diferite la momente de timp diferite, chiar dacă baza de date stocată în memorie rămâne aceeași.

Există o multitudine de exemple în care, printr-un lanț întreg de asociații consonante, de evocări, s-a ajuns la o soluție tehnică aplicabilă. Autoexaminarea modului de a gândi relevă faptul că în trecerea de la o idee la alta, de la un obiect oarecare la altul, rolul primordial revine asocierii, aceasta asigurând, în primul rând continuitatea gândirii, prin înlănțuirea succesivă a diferitelor reprezentări. În conformitate cu concepția consonantistă, în procesele de creație, fenomenul dominant este evocarea (evocarea reprezentând un fenomen psiho-dinamic a cărui direcție, sens și selectivitate sunt determinate de către criteriile de consonanță), iar cauza acesteia este similitudinea a cărei intensitate este determinată de rezonanță (consonanță). Imaginația, după cum o înțelege Ștefan Odobleja, este “*o stare de consonanță predominantă, o stare de evocare, o înlănțuire de consonanțe (evocări). Evocări multiple, intense, rapide, ușoare, prompte și complexe, de o mare varietate în plan material. Aptitudine (dispoziție) pentru consonanță și pentru evocare, stare de creație*”. Ca o concluzie, pentru Ștefan Odobleja, actul creator este legat de asocierea consonantă, adică de un lanț de imagini și repere, capabil să conducă la o soluție care să se găsească într-o relație de deplină armonie cu obiectivul căutărilor.

2. Analogia și extrapolarea. Analogia reprezintă o asociere parțial consonantă, dar din punctul de vedere al inventicii, reprezintă o tehnică specială, de consonanță căutată, presupusă, un transfer de însușiri de la un lucru la altul, de la un obiect de studiu la altul. Analogia joacă un rol esențial în creația științifică și tehnică, conducând sub aspect practic la tehnica extrapolării.

Semnificația generală a conceptului de analogie vizează existența unor asemănări între două sau mai multe obiecte, sisteme, fenomene, situații, asemănări sesizate prin aplicarea anumitor criterii. Pentru ca această tehnică să dispună de numeroase cunoștințe din diverse domenii, să posede un spirit de observație dezvoltat și să probeze o fluiditate ridicată a gândirii.

Cu alte cuvinte, analogia poate fi definită ca fiind tehnica prin care unui obiect de studiu i se atribuie o serie de parametri și caracteristici “împrumutați” prin asemănarea cu unui alt obiect. În sens strict, extrapolarea se referă la extinderea semnificației sau a aplicării unei noțiuni, pe baza unui raționament prin analogie, în cadrul aceluiași domeniu sau în alt domeniu. Ca tehnică de creație, extrapolarea va desemna, de regulă, extinderea domeniului de utilizare a unei soluții tehnice în cadrul unui domeniu. Atât sensul restrâns cât și cel aplicabil în cazul inventicii, evidențiază înrudirea extrapolării cu analogia.

Consonanța va fi cu atât mai puternică, cu cât gradul de complementaritate a elementelor componente va fi mai ridicat. Și în acest caz, consonanța este, în același timp, cauză-element catalizator al căutărilor și efect – realizarea unei noi asamblări superioare, cu grad de complementaritate a elementelor componente, cu funcții de ansamblu înalt consonante cu obiectivul propus.

3. Inversia. Inventarea de lucruri complet noi este un lucru foarte greu, fiind mult mai acceptabil să se găsească soluții noi ca urmare a unui nou mod de a aborda tema de creație. Ca urmare a acestui fapt a rezultat tehnica de creație denumită inversie și constă în esență în abordarea inversă a problemei, mijloc principal de eliminare a inerției psihologice, a desprinderii de concepțiile și părerile precedente asupra acesteia. Elementele determinante pentru eficiența aplicării acestei tehnici sunt flexibilitatea gândirii, capacitatea ridicată de a imagina situațiile dintr-o altă poziție decât din cea cu care suntem obișnuiți.

4. Empatia. Prin empatie se înțelege substituirea gândirii omului cu cea a interlocutorului său, deci situația când trebuie să ne transpunem în situația altcuiva (Stănciulescu, 1998). Prin analogie, în inventică, tehnica empatiei constă în substituirea inventatorului cu obiectul creației și analizarea temei și a posibilităților de rezolvare din acest nou punct de vedere. Aplicarea acestei tehnici presupune schimbarea fundamentală a punctului din care se examinează problema, inventatorul fiind obligat să recurgă la o examinare din interiorul sau dintr-o componentă a sistemului analizat. Elementele de natura menționată le regăsim și sub denumirea unei tehnici de “identificare cu obiectul”.

5. Tehnica tatonărilor. Această tehnică este probabil cea mai veche dintre tehnicile de găsire a soluțiilor unei probleme, fiind folosită chiar și în regnul animal, nefiind necesară o gândire avansată, cu toate că rezultatele obținute prin aplicarea acestei tehnici sunt dintre cele mai bune. Tehnica are dezavantajul că, până la găsirea unei soluții, există posibilitatea ca timpul afectat acestui lucru să fie prea scurt. A mai fost denumită și tehnica “*pune mâna și încearcă*”, tehnica “*încercare și greșeală*” sau tehnica *încercărilor* (Slătineanu, 1995). Tratănd însă tatonările ca o tehnică de creație, se remarcă faptul că aplicarea tehnicii presupune, chiar de la început, identificarea imediată a cel puțin unei propuneri de soluție, chiar dacă în continuare poate interveni rutina sau inerția psihologică și ca atare stoparea căutărilor. În continuare, inventatorul va proceda la verificarea acestei soluții, cu două posibilități de continuare a scenariului, și anume, în cel mai bun caz, soluția corespunde din punct de vedere tehnic, și satisface nivelul tehnologic respectiv, sau, dacă nu, se continuă căutărilor pe cale deductivă sau intuitivă, sau folosindu-ne și de alte metode de creație tehnică cunoscute, încercând depășirea obstacolelor psihologice care pot apărea. După cum se observă, această tehnică poate fi considerată ca fiind și o tehnică parțială de creație tehnică, datorită faptului că, de la o anumită secvență a dezvoltării soluției, pot fi aplicate și alte tehnici sau metode de creație tehnică.

6. Combinarea. Probabil că această metodă este cea mai utilizată în creația tehnică. În multe situații, combinarea este rezultatul unei acțiuni în sensul găsirii unui răspuns favorabil la întrebarea: “*Ce aș putea adăuga unui anumit obiect, pentru a-l putea folosi la capacitate maximă?*”. În cazul în care două sau mai multe elemente se

combină, există posibilitatea ca rolurile lor să nu fie de același grad de importanță, ceea ce ne conduce la folosirea unui subpunct al metodei demersurilor euristice, și anume modificarea prin adăugare (Altshuller, 1998). O soluție tehnică rezultată prin combinare (conform legislației, rezultă prin asocierea a două sau mai multe soluții cunoscute), pentru a fi brevetabilă, trebuie să conducă la un efect superior simplei însumări aritmetice a efectelor realizabile prin utilizarea independentă a fiecăreia dintre soluțiile cunoscute (Belous, 1990).

Concluzii. Creatia este un concept multidimensional, care se poate manifesta în multiple domenii. Conceptul poate fi definit din perspectiva unor discipline diferite și anume: socială, științe cognitive, arte, inteligență artificială, filozofie, economie, management etc. și deci la multe niveluri distincte: cognitiv, intelectual, social, economic, artistic, literar etc.

Problemele creativ inventive pot și trebuie să devină un rezultat al unei activități logice, deliberat orientate spre creație. Pentru astfel de invenții se pot elabora tehnologii logice care să conducă forțat la noua soluție, calitativ superioară și care sunt specifice specialiștilor formați (Doncean, 2000).

Bibliografie

1. BELOUS Vitalie, Manualul inventatorului. Sinteza creativă în tehnică, Editura Tehnică, București, 1990
2. BABUȘ Valentin, Principalele metode de creație tehnică, AGEPI, Republica Moldova, 1995
3. DONCEAN Ghe., Ghidul inventatorului. Teoria evoluției sistemelor tehnice, Editura Performantica, Iași, 2000
4. STĂNCIULESCU Traian, Tratat de creatologie, Editura Performantica, Iași, 1998
5. ALTSHULLER G., Creativity As An Exact Science, New York, Gordon And Breach, 1988
6. MANN Darrell, Creativity As An Exact (Biomimetic) Science, 4th Biomimetics Workshop at the University of Reading, UK, on 24 September 1999
7. SLĂTINEANU S, Enunțul parțial - tehnică intuitivă de simulare a creativității, în Revista de Inventică, nr. 16, 1995, pg. 7, 8, 13



V.-D. Păvăloaia

PhD Professor, Al. I. Cuza University of Iasi, Department of Accounting, Business Information Systems and Statistics

EXPERIMENTS AND RESULTS OF USING NATURAL LANGUAGE PROCESSING FOR TEXT ANALYSIS

Abstract. This paper explores the application of Natural Language Processing (NLP) techniques to analyze public sentiment and emotion within social media content, with a focus on Twitter. Two experiments are presented. The first analyzes tweets about the U.S. elections using lexicon-based labeling, clustering, and Naïve Bayes classification, revealing correlations between public sentiment and voting outcomes. The second involves building a sentiment analysis application in Python using NLTK and multiple classifiers in an ensemble system to assess sentiment polarity. Both experiments demonstrate strong classification performance and show the potential of NLP techniques for extracting meaningful insights from unstructured text. Both studies emphasize the importance of combining robust preprocessing, domain-specific lexical resources, and ensemble or hybrid machine learning strategies to ensure accurate, interpretable, and scalable sentiment analysis in real-world social media contexts.

Keywords: NLP, Text mining, Text Analysis, Sentiment Analysis.

1. Introduction. In recent years, the emergence and widespread adoption of social media platforms have provided users with unprecedented opportunities to express their opinions, emotions, and perspectives on a wide array of topics. Text-based communication remains the predominant format on platforms such as Twitter, despite the availability of other media types like images, videos, and audio messages. These textual interactions often encapsulate emotional responses to global, national, and local events, making them a rich source of data for sentiment and emotion analysis.

Detecting and analyzing emotions within textual content is a multidisciplinary challenge that intersects psychology, linguistics, artificial intelligence, and computational statistics. Particularly on Twitter, the concise nature of tweets and their real-time nature offer valuable insights into public opinion and emotional trends. This paper presents the application of Natural Language Processing (NLP) techniques for the extraction and classification of emotions and sentiments from tweets related to the 2020 U.S. presidential elections. The aim is to evaluate whether social media activity reflects real-world political outcomes and to what extent emotions vary across geographic regions.

2. Literature Review. Emotion and sentiment analysis has seen significant advancement in recent decades, becoming a critical component of computational linguistics and artificial intelligence. Early contributions such as the work by Wiebe, Wilson, and Cardie (2005) focused on manually annotating sentiments within large corpora of news articles, laying the foundation for polarity detection at sentence and document levels. Their research emphasized subjectivity identification, setting a precedent for subsequent automated approaches.

Alm, Roth, and Sproat (2005) extended this foundational work by applying emotion classification to children's stories, using Ekman's six basic emotions (anger, disgust, fear, joy, sadness, and surprise) as the categorical framework. Their supervised learning model demonstrated the potential for consistent annotation and classification, albeit within a constrained textual domain.

A pivotal shift occurred with the development of lexicon-based models. These models, such as those built on the NRC Emotion Lexicon (NRCLex), allow for interpretable and scalable classification by assigning affective scores to individual words. NRCLex, for example, tags words with both sentiment polarity (positive, negative, neutral) and a range of emotions including trust, anticipation, and disgust. While lexicon-based approaches offer transparency, they are often criticized for their inability to capture contextual nuance, especially in irony, sarcasm, or idiomatic expressions.

To address these limitations, machine learning techniques have been increasingly integrated into sentiment analysis workflows. Naïve Bayes, Support Vector Machines (SVM), Decision Trees, and k-Nearest Neighbors (KNN) have all demonstrated effectiveness in classifying sentiment and emotion when trained on appropriately annotated datasets. These models are typically paired with feature extraction methods such as Bag-of-Words (BoW), Term Frequency-Inverse Document Frequency (TF-IDF), or word embeddings like Word2Vec and GloVe to improve performance.

Unsupervised learning techniques have also gained popularity. K-means clustering, for instance, is widely used to identify latent groupings within datasets without the need for labeled examples. This method is particularly effective in identifying geographic or topical clusters within social media data. Kwak et al. (2010) notably used clustering and graph-based analysis to examine user interactions and information propagation on Twitter, offering a structural understanding of social influence and discourse. Hybrid methodologies that combine lexicon-based tagging with machine learning classifiers are increasingly prevalent. They provide the advantage of leveraging domain-specific knowledge while benefiting from the adaptability of data-driven models. Studies by Hasan et al. (2018) and Joshi & Deshpande (2018) have demonstrated improved accuracy by integrating emoticons, hashtags, and syntactic features with supervised learning algorithms, particularly when applied to tweets and other short-form user-generated content.

Finally, recent developments in deep learning, particularly the use of transformer-based architectures like BERT as stated by Devlin et al. (2019), have pushed the boundaries of sentiment analysis by enabling models to understand context and semantic relationships more deeply. While this paper employs traditional techniques for clarity and interpretability, these newer methods represent the future trajectory of the field.

3. Methodology. The methodology adopted in this research follows a hybrid approach, combining lexicon-based annotation with machine learning classification and unsupervised clustering. The process begins with data collection, followed by extensive preprocessing, initial labeling using NRCLex (Mohammad & Turney, 2013), and subsequent classification using a Multinomial Naïve Bayes algorithm.

The primary objective is to investigate the emotional landscape of tweets related to the 2020 U.S. presidential elections, particularly those mentioning Joe Biden and Donald Trump. The analysis also aims to explore potential correlations between emotional tones in tweets and electoral outcomes in specific states.

The datasets, sourced from Kaggle due to limitations of the Twitter API, consist of 25,000 tweets for each candidate, enriched with metadata including user location and geocoordinates. These datasets were stored in a MongoDB database for flexible querying and manipulation.

Preprocessing involved several steps: cleaning the text by removing punctuation, hyperlinks, and special characters; tokenizing words; removing stopwords; and lemmatizing tokens. The cleaned texts were then vectorized using the Bag-of-Words model to enable further processing.

Initial sentiment and emotion labeling was performed using NRCLEX, which associates words with nine emotion categories and three sentiment classes. Tweets were labeled with the dominant sentiment and emotion based on aggregated scores.

4. Experimental Design. To identify geographic patterns in emotional expression, K-means clustering was applied based on the latitude and longitude of each tweet. Initially, the data was clustered into broad geographic regions, isolating tweets originating from within the United States. A second round of clustering divided the U.S. dataset into 50 clusters, corresponding to the 50 states.

This granular clustering enabled state-level analysis of emotional trends and their potential correspondence with voting outcomes. Three states were selected for detailed case studies based on different electoral scenarios: Alaska (clear win for Trump), California (clear win for Biden), and Arizona (narrow victory for Biden).

Subsequently, the Multinomial Naïve Bayes algorithm was trained on a subset of preprocessed, lexicon-labeled tweets to classify both sentiment and emotion. Performance metrics such as precision, recall, F1-score, and accuracy were used to evaluate the effectiveness of the classifier. Particular attention was paid to the impact of the alpha parameter for smoothing in the Naïve Bayes model.

5. Results and Discussion. Before diving into the specific results of the two experimental setups, it is important to distinguish the methodological scope and focus of each. The first experiment investigates political sentiment and emotion by analyzing a large corpus of tweets from the 2020 U.S. presidential election, using lexicon-based labeling and machine learning classification combined with geolocation-based clustering. The goal is to uncover correlations between social media emotional tone and real-world electoral outcomes. The second experiment, on the other hand, centers around the construction of a sentiment analysis application using Python and the NLTK library. This system leverages an ensemble of classifiers to determine sentiment polarity in user-generated texts, evaluating their individual and collective performance. Together, these experiments offer complementary perspectives on how Natural Language Processing can be effectively applied in both political and technical contexts.

5.1. Sentiment and Emotion Analysis of Political Tweets

The classification phase yielded promising results. The Multinomial Naïve Bayes classifier achieved an accuracy of approximately 89% for sentiment classification and

between 67% and 74% for emotion classification, depending on the dataset. These results compare favorably with existing benchmarks and demonstrate the efficacy of the hybrid approach.

In Alaska, tweets mentioning Trump were predominantly positive in sentiment and associated with emotions like joy and surprise. In contrast, tweets about Biden were more neutral or negative, with emotions such as trust and sadness being most common. This emotional landscape mirrors the actual voting outcome, where Trump secured a comfortable victory.

In California, Biden-related tweets skewed heavily positive and reflected emotions like trust, joy, and anticipation. Trump-related tweets in this state tended to be more negative or neutral. Similarly, in Arizona, emotional responses were more balanced, reflecting the state's tightly contested electoral result.

Visualization through word clouds and scatter plots reinforced these insights. Word clouds revealed the most frequent emotionally charged terms, while scatter plots illustrated geographic clustering of sentiment scores, providing intuitive representations of emotional geography.

5.2. Application Using NLTK and Classifier Confidence Analysis

The second experimental approach involved the development of a sentiment analysis application in Python using the NLTK library. The application focused on analyzing sentiment polarity in social media texts using multiple classifiers, including:

- Naïve Bayes Classifier
- Multinomial Naïve Bayes (MNB)
- Bernoulli Naïve Bayes
- Logistic Regression
- Linear Support Vector Classifier (SVC)
- Stochastic Gradient Descent Classifier (SGDClassifier)

To evaluate performance, a VoteClassifier ensemble was created to aggregate classifier results and calculate a confidence level for each prediction. This helped determine consensus among classifiers, increasing reliability.

Training data consisted of manually labeled positive and negative documents. These texts were processed through common NLP pipelines including tokenization, POS tagging, stemming, and feature extraction. Feature sets were stored and reused via Python's pickle module to optimize performance.

Results were measured based on the classifier accuracy and confidence in classifying unseen documents. Positive test data yielded high confidence levels among classifiers, indicating coherence in recognizing positive sentiment features. Likewise, the system demonstrated consistent performance across negative documents, reinforcing robustness.

The most informative features were logged and analyzed. Frequent words with high discriminative power included terms such as “amazing,” “terrible,” “excellent,” and “worst.” These were central to accurate sentiment categorization.

This experiment validated the effectiveness of ensemble learning methods and highlighted Python and NLTK as viable platforms for practical sentiment analysis

tools. The experiment also demonstrated the significance of preprocessing, lexical resources, and ensemble validation in developing interpretable and efficient classifiers.

6. Conclusion. This study demonstrates the viability and effectiveness of using Natural Language Processing techniques, particularly lexicon-based annotation and machine learning classifiers, to analyze sentiment and emotion in social media text. The combination of NRCLex for initial labeling and Multinomial Naïve Bayes for classification proved to be both accurate and interpretable.

The geographic clustering of tweets using K-means allowed for a novel perspective on how emotional responses vary across U.S. states and how these patterns correspond to political outcomes. The case studies in Alaska, California, and Arizona highlight the nuanced emotional reactions of users toward different political figures.

The second experiment complemented this analysis with a multi-classifier ensemble system built with Python and NLTK. It demonstrated that combining diverse classifiers and employing ensemble strategies can lead to high-confidence sentiment detection. This hybrid approach is adaptable for various domains beyond political analysis, including customer feedback, market research, and risk monitoring.

Future work may explore the integration of transformer-based models such as BERT to further enhance classification accuracy and context sensitivity. Additionally, real-time sentiment tracking could provide valuable insights during ongoing political campaigns or crisis events. Overall, this research confirms the substantial potential of NLP in decoding public opinion and emotional trends in a digital age.

References

1. Wiebe, J., Wilson, T., & Cardie, C. (2005). Annotating expressions of opinions and emotions in language. *Language Resources and Evaluation*, 39(2–3), 165–210. <https://doi.org/10.1007/s10579-005-7880-9>
2. Alm, C. O., Roth, D., & Sproat, R. (2005). Emotions from text: Machine learning for text-based emotion prediction. *Proceedings of the Conference on Human Language Technology and Empirical Methods in Natural Language Processing*, 579–586. <https://doi.org/10.3115/1220575.1220648>
3. Kwak, H., Lee, C., Park, H., & Moon, S. (2010). What is Twitter, a social network or a news media? *Proceedings of the 19th International Conference on World Wide Web*, 591–600. <https://doi.org/10.1145/1772690.1772751>
4. Hasan, A., Moin, S., Karim, A., & Shamshirband, S. (2018). Machine learning-based sentiment analysis for twitter accounts. *Mathematical and computational applications*, 23(1), 11.
5. Joshi, R., & Deshpande, R. (2018). Enhanced Twitter sentiment classification using contextual information. *Procedia Computer Science*, 132, 785–794. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2018.05.122>
6. Devlin, J., Chang, M. W., Lee, K., & Toutanova, K. (2019). BERT: Pre-training of deep bidirectional transformers for language understanding. *Proceedings of the 2019 Conference of the North American Chapter of the Association for Computational Linguistics: Human Language Technologies*, 4171–4186. <https://doi.org/10.48550/arXiv.1810.04805>

7. Mohammad, S. M., & Turney, P. D. (2013). Crowdsourcing a word–emotion association lexicon. *Computational Intelligence*, 29(3), 436–465. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8640.2012.00460.x>



A. Țugui

Professor, PhD., “Alexandru Ioan Cuza” University, Iași, Romania

CAN MACHINES GROW UP? A PERSPECTIVE ON THE NEXT QUESTION FOR AI ENTITIES

Abstract. As artificial intelligence (AI) evolves beyond the imitative phase evaluated by the Turing Test, a new essential question arises for the next decades: 'Can machines grow?'. Through this question we propose a new paradigm shift in how we view the development of AI entities, moving beyond mere simulation of human behavior towards autonomy, responsibility, and artificial wisdom. The goal of this paper is to present an informative synthesis of the relevant literature, highlight the lack of an explicit successor question in the scientific literature, and positions this inquiry as a foundation for interdisciplinary reflection.

Key-words: Next Question, Artificial Intelligence, Turing Test.

Introduction. For over seven decades, Alan Turing’s question — “Can machines think?” — has stood at the foundation of research in the field of artificial intelligence (AI) (Turing, 1950). The Turing Test, also known as the Imitation Game, established a behavioral criterion for assessing whether a machine can successfully imitate a human in dialogue (Turing, 1950). However, recent advances in generative AI (e.g., ChatGPT) have prompted a reevaluation of this test as the sole validation standard (Biever, 2023).

Critics — such as French and Riedl — argue that the Turing Test only measures behavioral plausibility and does not address cognitive complexity, creativity, or autonomy (French, 2000; Riedl, 2014). Therefore, the need arises in current research to formulate a successor question that reflects the new technological and ethical challenges brought by modern AI entities (van de Poel, 2020; Mittelstadt, 2019).

Developing new evaluation criteria becomes essential as AI becomes increasingly integrated into society. Alternative tests have been proposed — such as Lovelace 2.0 (Riedl, 2014) and the Winograd Schema Challenge (Morgenstern et al., 2016) — designed to assess creativity, contextual reasoning, and intentional understanding.

Nevertheless, they remain conceptually linked to the Turing Test, either as complements or critiques.

From a theoretical perspective, the evolution of AI from imitation toward autonomy introduces concepts such as artificial wisdom, adaptability, and the integration of moral values in decision-making processes (van de Poel, 2020; Hauer, 2022). The question “Can machines grow?” becomes relevant within this framework, as it implies maturation rather than mere processing.

Materials and Methods. An exploratory approach was conducted in accordance with PRISMA guidelines for systematic literature review (Liberati et al., 2009) by applying specific queries in the Scopus and Web of Science databases and using keywords such as “next question,” “Turing Test,” “AI,” and their logical derivatives.

The results revealed a lack of scientific works that explicitly formulate a successor question to the one proposed by Turing.

Results and Discussions. The absence of a formulated successor question has revealed a gap in the scientific literature. However, in our previously published works, exploratory questions were introduced, such as “When will a computer grow up?” — a phrasing that gradually evolved into the current proposal: “Can machines grow up?” (Tugui, 2004).

This question was later discussed in academic contexts such as the ICECCME 2023, ICTSM 2024, and GEBA 2024 conferences (Tugui, 2023; Tugui, 2024a; Tugui, 2024b), accompanied by a testing proposal entitled the GROW-AI Test (Growth and Realization of Autonomous Wisdom), designed to assess the capacity of AI entities to develop autonomous wisdom (Tugui, 2024a).

Conclusion. The question “Can machines grow up?” is not merely a philosophical provocation but also a call for developing new frameworks for evaluating and reflecting on AI. Unlike Turing’s question, which was based on imitation, this new inquiry addresses the maturation, responsibility, and ethical evolution of AI entities.

This question may become a major direction of interdisciplinary research involving fields such as neuroscience, computational theory, and technology ethics. There is a need to define new criteria for “growth” — what does it mean for an artificial entity to mature? How can this be measured? What does responsibility mean in the context of algorithms that evolve independently?

In conclusion, “Can machines grow up?” becomes more than a question — it becomes a starting point for a new paradigm in AI development.

Acknowledgment. The English version of this paper was translated and linguistically reviewed with the support of ChatGPT (OpenAI, 2023, Mar 14 version), used as a collaborative language assistant.

References

1. Biever, C. (2023). *ChatGPT broke the Turing test—The race is on for new ways to assess AI*. *Nature*, 619, 686–689. <https://doi.org/10.1038/d41586-023-02361-7>
2. French, R. M. (2000). The Turing test: The first fifty years. *Trends in Cognitive Sciences*, 4(3), 115–122. [https://doi.org/10.1016/S1364-6613\(00\)01453-4](https://doi.org/10.1016/S1364-6613(00)01453-4)

3. Geman, D., Geman, S., Hallonquist, N., & Younes, L. (2015). Visual Turing test for computer vision systems. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *112*(12), 3618–3623. <https://doi.org/10.1073/pnas.1422953112>
4. Hauer, T. (2022). Importance and limitations of AI ethics in contemporary society. *Humanities and Social Sciences Communications*, *9*(1), 272. <https://doi.org/10.1057/s41599-022-01300-7>
5. Liberati, A., Altman, D. G., Tetzlaff, J., Mulrow, C., Gøtzsche, P. C., Ioannidis, J. P. A., Clarke, M., Devereaux, P. J., Kleijnen, J., & Moher, D. (2009). The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate health care interventions: Explanation and elaboration. *BMJ*, *339*, b2700. <https://doi.org/10.1136/bmj.b2700>
6. Mittelstadt, B. (2019). Principles alone cannot guarantee ethical AI. *Nature Machine Intelligence*, *1*(11), 501–507. <https://doi.org/10.1038/s42256-019-0114-4>
7. Morgenstern, L., Davis, E., & Ortiz, C. (2016). Planning, executing, and evaluating the Winograd Schema Challenge. *AI Magazine*, *37*(1), 50–54. <https://doi.org/10.1609/aimag.v37i1.2639>
8. OpenAI. (2023). *ChatGPT* (Mar 14 version) [Large language model]. <https://chat.openai.com/chat>
9. Riedl, M. O. (2014). The Lovelace 2.0 test of artificial creativity and intelligence. *arXiv preprint*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.1410.6142>
10. Tugui, A. (2004). Reflections on the limits of artificial intelligence. *Ubiquity*, *2004*(December), 2–6. <https://doi.org/10.1145/1040560.1041064>
11. Tugui, A. (2023). Limits of humanoid robots based on a self-literature review of AI's limits. In *ICECCME 2023*. IEEE. <https://doi.org/10.1109/ICECCME57830.2023.10252993>
12. Tugui, A. (2024a). Toward a new test for AI entities: The GROW-AI test. In *ICTSM 2024*. Springer (în curs de publicare).
13. Tugui, A. (2024b). Post-Turing: What is the Next Question? Can Machines Grow Up? Prezentare la *GEBA 2024*, Universitatea „Al. I. Cuza” din Iași.
14. Turing, A. M. (1950). Computing machinery and intelligence. *Mind*, *59*(236), 433–460. <https://doi.org/10.1093/mind/LIX.236.433>
15. van de Poel, I. (2020). Embedding values in artificial intelligence (AI) systems. *Minds and Machines*, *30*, 385–409. <https://doi.org/10.1007/s11023-020-09537-4>.



Р.М. Моторин,
Доктор економічних наук, професор
Д. Є. Яремчук
Аспірант, Український торговельно-економічний Університет

РОЛЬ МІЖНАРОДНИХ СТАТИСТИЧНИХ СТАНДАРТИВ У ДОСЛІДЖЕННІ ЦИФРОВИХ БАР'ЄРІВ

З кожним роком у світі все більшої актуальності набуває проблема цифровізації економіки, яка характеризується розвитком електронно інформаційного середовища та новітніх технологій.

Цифровізація стала однією з найважливіших трансформаційних сил сучасної глобальної економіки. Протягом останніх десятиліть інформаційно-комунікаційні технології глибоко змінили структуру ринків, механізми взаємодії між економічними агентами та принципи формування конкурентних переваг.

Актуальність дослідження цифрових бар'єрів для потенційної конкуренції зумовлюється кількома обставинами. По-перше, цифрові ринки дедалі більше визначають загальну структуру економічної діяльності, стаючи центральною складовою валового внутрішнього продукту, інвестицій та інноваційного розвитку. По-друге, специфіка цифрових ринків — а саме, висока концентрація, ефекти самопідсилення та швидка глобалізація — створюють безпрецедентні виклики для традиційних механізмів конкурентної політики. По-третє, цифрові бар'єри мають значний вплив на економічну рівність, доступ до інновацій та довгострокову динаміку продуктивності.

Варто зазначити що Україна активно впроваджує нормативно-правове регулювання у сфері цифрової економіки, усвідомлюючи її важливість для стабільного розвитку сучасного суспільства. Українські вчені та практики ретельно вивчають та впроваджують міжнародний досвід нормативно-правового регулювання цифрової економіки у відповідності міжнародним стандартам.

Для повноцінного аналізу цифрових бар'єрів необхідно інтегрувати теоретичні підходи до конкуренції з практикою міжнародних статистичних стандартів. Саме стандартизовані системи, такі як Міжнародна стандартна галузева класифікація видів економічної діяльності (ISIC), Система національних рахунків (SNA) та спеціалізовані рамки оцінювання цифрової економіки, запропоновані ОЕСР і UNCTAD, дозволяють створити об'єктивну, порівняльну базу для вивчення цих феноменів. Аналіз цифрових бар'єрів потенційної конкуренції вимагає не лише глибокого теоретичного осмислення, але й коректної емпіричної оцінки. Саме тут міжнародні статистичні стандарти відіграють критично важливу роль. Вони дозволяють забезпечити порівнюваність даних, уніфікувати підходи до класифікації економічної діяльності та інтегрувати показники цифрової економіки в загальні макроекономічні моделі.

Першим ключовим інструментом є Міжнародна стандартна галузева класифікація (ISIC, Rev.4), яка дозволяє чітко ідентифікувати цифрові сектори та підсектори. Так, наприклад, діяльність у сфері розробки програмного забезпечення, обробки даних, надання платформних послуг або електронної комерції має окремі коди, що дозволяє здійснювати системний аналіз структурних змін в економіці.

Другим важливим джерелом є Система національних рахунків (SNA), яка з останніми оновленнями (2008 та 2025 років) інтегрує поняття цифрових товарів, цифрових послуг, даних як економічного активу та інтелектуальної власності, пов'язаної з інформаційними технологіями. Завдяки цьому відкривається можливість оцінювати внесок цифрових монополій у валовий внутрішній продукт, інвестиційну діяльність та структурні трансформації національних економік.

Додатково важливу роль відіграють спеціалізовані рамкові документи, такі як OECD Framework for Measuring the Digital Economy та Digital Economy Report UNCTAD. Вони пропонують специфічні індикатори цифровізації, охоплюючи такі аспекти, як концентрація даних, доступність цифрової інфраструктури, бар'єри для стартапів, практики обмеження інтероперабельності. Завдяки цим міжнародним стандартам дослідник може не лише якісно описати природу цифрових бар'єрів, але й кількісно оцінити їхню інтенсивність, порівняти ситуацію між країнами, секторами та часовими періодами, а також виявити тенденції до зростання або зниження бар'єрів у певних сегментах цифрової економіки. Дослідження цифрових бар'єрів потребує чітко визначеної методологічної основи, яка б поєднувала теоретичні концепції ринкової конкуренції з емпіричним аналізом, що спирається на уніфіковані міжнародні статистичні стандарти. Визначальним завданням є не тільки ідентифікація бар'єрів у якісному вимірі, але й створення системи кількісних індикаторів, здатних об'єктивно фіксувати їхню наявність, інтенсивність та динаміку у часі й просторі.

Першим кроком у побудові аналітичної моделі є правильне визначення ринкових меж дослідження. Застосування міжнародних класифікацій, таких як ISIC (Rev.4) та CPC (Version 2), дозволяє структурувати ринки за відповідними секторами цифрової економіки. Наприклад, діяльність зі створення і розповсюдження програмного забезпечення, обробки даних, надання послуг електронної комерції чи роботи онлайн-платформ повинна бути чітко відмежована, що дає змогу уникнути змішування різних видів економічної активності в одному аналітичному полі.

Другим етапом є використання системи національних рахунків (SNA), яка забезпечує інтеграцію цифрових товарів і послуг у макроекономічні агрегати. Останні версії рекомендацій SNA приділяють особливу увагу обліку нематеріальних активів, таких як дані та програмне забезпечення, а також капіталізації витрат на цифрові інновації. Завдяки цьому можна аналізувати, яку частку доданої вартості створюють цифрові монополії, і як їх домінування впливає на структуру інвестицій та споживання в економіці.

Особливе місце у методології займають рекомендації ОЕСР щодо вимірювання цифрової економіки. Зокрема, OECD Digital Economy Outlook та OECD Guidelines for Measuring the Digital Economy пропонують стандартизовані підходи до оцінки проникнення цифрових технологій у бізнес-процеси, структуру електронної торгівлі, обсяг і характер використання великих даних. Використання таких інструментів дозволяє забезпечити порівнянність результатів аналізу цифрових бар'єрів на глобальному рівні. На основі цих джерел вибудовується система індикаторів, яка включає показники концентрації ринку (індекси Герфіндала-Гіршмана, частки ринку основних гравців), доступності цифрової інфраструктури (покриття широкосмуговим інтернетом, середня вартість доступу до платформи), рівня витрат споживачів на зміну постачальника послуг, а також наявності або відсутності стандартів інтероперабельності між платформами.

У підсумку, міжнародні статистичні стандарти є ключовим інструментом для розуміння природи цифрових бар'єрів, оцінки їхніх наслідків та розробки ефективних механізмів забезпечення відкритої, конкурентної та інклюзивної цифрової економіки.

Використанні джерела

1. United Nations, European Commission, International Monetary Fund, Organisation for Economic Co-operation and Development, World Bank. System of National Accounts 2008.
2. Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). Measuring the Digital Transformation: A Roadmap for the Future, 2019.
3. United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD). Digital Economy Report 2021.
4. OECD. Framework for Measuring the Digital Economy, 2019.



A. Suslenco,
Dr.hab., conf.univ., Universitatea de Stat „Alec Russo” din Bălți
V. Corbu
Dr.

FACTORUL UMAN – FACTOR FUNDAMENTAL AL EFICIENTIZĂRII GESTIUNII OPERATIVE A REȚELELOR ELECTRICE

Abstract. this work represents a theoretical-applicative foray into the possibilities of making the operative management of electrical networks more efficient. As the operational management is carried out by the human resources of the organization, the human factor becomes the main factor of the efficiency of the operational management of the electrical networks. As a result, the purpose of the research is to elucidate the contribution of the human factor in the efficiency of the operative management of the electrical networks. The research methodology focused on the use of the following research methods: analysis, synthesis, induction, deduction, abduction, comparative analysis, secondary data analysis. Towards the end, we can note that the efficiency of the operational management of the electrical networks can be ensured by increasing investments in the human factor, which will generate possibilities for increasing the quality of the operational management. At the same time, the application of information technologies and the digitization of operative management can ensure a safe route to achieve the efficiency and performances recorded by the operative management department, on the one hand, as well as ensure the increase of organizational performance, on the other hand.

Key Words. operational management, electrical networks, energy management, human factor, organizational efficiency.

Tendențele de dezvoltare a economiei moderne indică sporirea concurenței între întreprinderi și organizații pentru toate tipurile de resurse. În condiții de creștere constantă a componentei energetice în costurile de producere a produselor și de furnizare a serviciilor manifestă o relevanță deosebită managementul energetic – care reprezintă gestiunea consumului de resurse energetice.

Problemele pe care le abordează managementul energetic sunt direcționate spre asigurarea și eficientizarea gestiunii tehnice a resurselor energetice, pe de o parte, precum și oportunitățile de sporire a eficienței energetice în contextul reducerii consumului de resurse energetice în cadrul companiilor [1, p. 16].

Reducerea costurilor energetice datorită implementării unui management energetic eficient conduce la o serie de avantaje: sporirea performanței organizaționale, păstrarea locurilor de muncă, asigurarea surselor suplimentare pentru investiții, sporirea competitivității și creșterea sustenabilității întreprinderii.

Economisirea energiei se referă la procesul de reducere a consumului de energie prin creșterea eficienței managementului. Economisirea energiei poate măsurată în unități absolute (fizice) de energie, resurse de combustibil (kWh, Gkall, etc.), precum și în indicatori de cost (unități monetare).

Mărimea (efectul) economisirii energiei la o întreprindere este determinată de diferența costurilor în unități fizice sau economice, înainte de implementarea măsurilor de eficientizare a utilizării resurselor energetice și după implementarea acestor măsuri.

Principalele *obiective* ale managementului energetic sunt direcționate spre:

- evaluarea nivelului actual al eficienței energetice a companiei;
- elaborarea și implementarea politicii de eficiență energetică în cadrul companiei;
- integrarea managementului energetic în structura organizațională a companiei;
- motivarea consumatorilor de resurse energetice în eficientizarea consumului de resurse energetice;
- asigurarea informațională a managementului energetic;
- asigurarea investițională a managementului energetic [9, p. 7].

Acțiunile de implementare a managementului energetic la o întreprindere pot fi reprezentat ca o serie de faze (etape) suprapuse:

1. Realizarea controlului asupra consumului de energie;
2. Investiții și activități care cresc eficiența energetică;
3. Menținerea controlului asupra consumului de energie și creșterea în continuare eficiența energetică [9, p. 8].

În prima etapă, eforturile semnificative (materiale, financiare, de muncă etc.) trebuie direcționate spre asigurarea controlului consumului de energie. Pe măsură ce obținem controlul asupra consumului de energie, efortul depus trebuie direcționat spre acțiuni de reducere a consumului de resurse energetice.

Principalele activități implementate în această etapă:

- asigurarea măsurării consumului tuturor resurselor energetice, pentru implementarea posibilității unei analize cuprinzătoare a consumului acestora;
- evaluarea metodelor de control și reglare în domeniul electric, termic, alimentare cu apă, ventilație, aer condiționat etc. Pentru determinarea nivelului de eficiență de funcționare a sistemelor enumerate;
- realizarea unei campanii de informare pentru sensibilizarea personalului și sensibilizarea lor privind necesitatea de economisire a energiei;
- instruirea personalului în vederea utilizării metodelor, precum și a oferirii recomandărilor care conduc la creșterea eficienței energetice.

În a doua etapă, este necesar să se asigure procesul de investiție în creșterea eficienței energetice. În momentul inițial al implementării etapei a 2-a eforturile, de obicei semnificative, scad pe măsură ce este implementată. În această etapă, se ia în considerare posibilitatea elaborării unui program/proiect de investiții care îmbunătățește eficiența energetică. Totodată, la această etapă se realizează lista prioritară de activități și investiții în vederea sporirii eficienței energetice.

La a treia etapă este necesar să se creeze un sistem de management energetic SMART cu monitorizare computerizată. Acest sistem trebuie să ofere utilizatorilor în timp real informații care să îi ajute să ia decizii corecte în vederea creșterii eficienței energetice.

Realizarea și menținerea controlului asupra consumului de energie este un proces dinamic care necesită o reorganizare constantă deoarece, în caz contrar, consumatorii își pierd atenția față de economisirea energiei. Beneficiile investițiilor în economiile de

energie necesită o permanentă reevaluare din cauza schimbărilor tehnologice. În această etapă, se evaluează rentabilitatea investiției și are loc reinvestirea resurselor în sporirea eficienței energetice.

Companiile din sistemul energetic, la fel ca celelalte companii, în contextul creșterii eficienței energetice trebuie să-și direcționeze activitățile în vederea creșterii eficienței managementului energetic prin prisma perfecționării gestiunii operative. Astfel, atât companiile producătoare de energie cât și Operatorii de sistemului de distribuție a energiei electrice sunt obligate să identifice măsuri de economisire a consumului de energie.

Eficiența managementului energetic este direct influențată de competența, de motivația și implicarea angajaților companiilor din acest sector. Astfel, resursa umană este principala resursă care contribuie la asigurarea plus valorii în cadrul companiilor, este resursa creatoare, motivată care transformă toate celelalte resurse din cadrul unei companii. Potențialul uman al angajaților companiei este cel mai valoros atuu al organizațiilor care activează în secolul XXI, caracterizat de dinamism, turbulențe, schimbări rapide care impun angajații să se adapteze noului mediu, să identifice soluții rapide de depășire a dezechilibrelor de pe piață.

Astfel, resursele umane sunt factorii de succes care, datorită abilităților, competențelor, potențialului său, au menirea de a ajuta companiile să reziste pe piață, sau chiar să devină competitive.

Angajații companiilor energetice sunt cea mai prețioasă resursă care ajută companiile să-și atingă obiectivele precum și să-și sporească performanța economică înregistrată. Asigurarea continuității livrărilor de energie electrică este asigurată pe de o parte de calitatea și funcționalitatea utilajelor de distribuție a energie electrice, precum și de competența angajaților din departamentul gestiune operativă, care, asigură funcționalitatea, continuitatea livrărilor de energie electrică.

În vederea realizării părții aplicative a lucrării, am considerat relevantă alegerea operatorului sistemului de distribuție din partea de nord a țării, S.A. „Red-Nord”. Unul dintre cele mai importante departamente ale companiei este *serviciul PDC* care asigură gestiunea operativă a rețelelor electrice în cadrul companiei.

Un aport semnificativ în asigurarea creșterii performanțelor companiei S.A. „Red-Nord” a fost asigurat de serviciul de dispecerat al companiei, care asigură eficiența gestiunii operative a rețelelor electrice. Astfel, obiectul principal de activitate al serviciului PDC al S.A. „Red-Nord” este gestionarea operativă a rețelelor electrice 10/0,4kV.

Activitatea operativă realizată de angajații serviciului PDC constă în monitorizarea ansamblului de linii, instalații și echipamente electrice 10/0,4kV, care își ia începutul de la plecările de la stațiile electrice Î.S. „Moldelectrica” până în punctul de delimitare a clientului final.

De competența angajaților din serviciul PDC al companiei S.A. „Red-Nord”, depinde, în mare parte, eficiența asigurării cu energie electrică a consumatorilor finali, lipsa întreruperilor de la energia electrică, soluționarea rapidă a problemelor tehnice apărute la rețelele electrice. Astfel, angajații serviciului de dispecerat sunt persoane

competente, urmează cursuri de perfecționare și își dezvoltă competențele de gestiune a rețelelor electrice.

Dinamica angajaților întreprinderii S.A. „Red-Nord” și a serviciului PDC, pentru perioada 2018-2022, este reprezentată în figura 1.

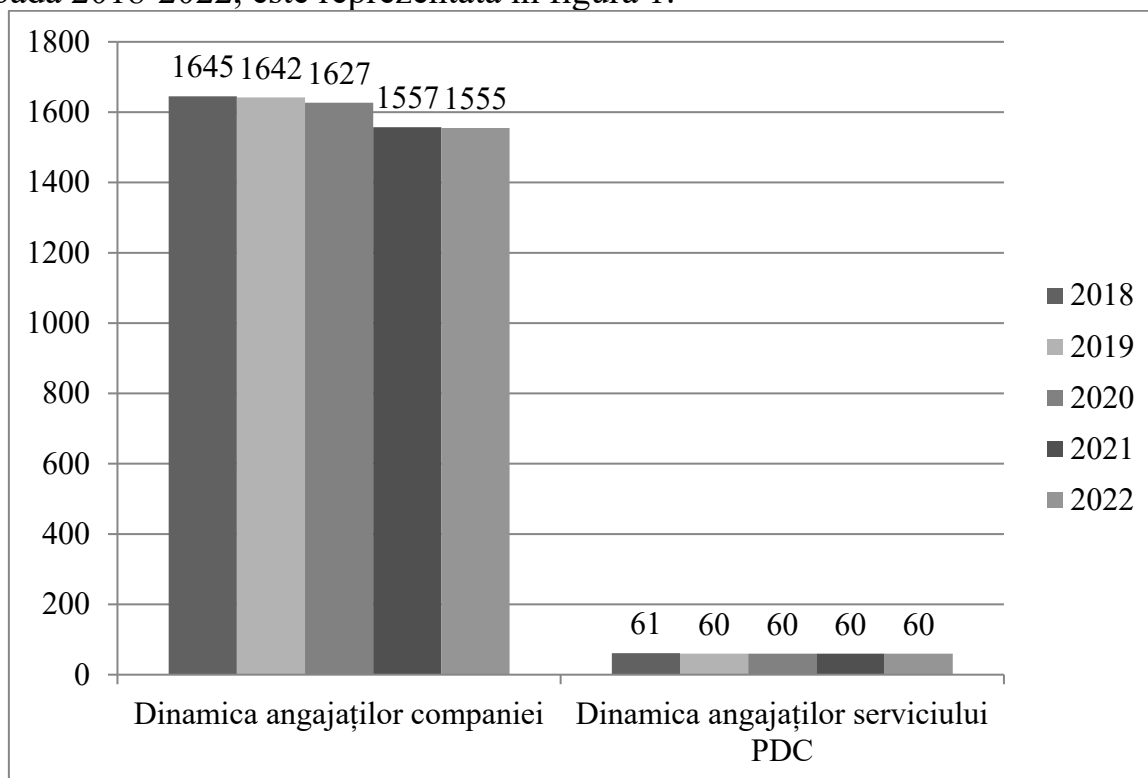


Figura 1. Dinamica angajaților companiei S.A. „Red-Nord” și a serviciului PDC, 2018-2022, angajați

Sursa: elaborat în baza rezultatelor cercetării rapoartelor de activitate ale companiei S.A. „Red-Nord”

Analizând datele, putem observa o ușoară descreștere a numărului total de angajați din cadrul întreprinderii S.A. „Red-Nord” pentru perioada 2018-2022. Remarcăm descreșteri nesemnificative, de la 1645 de angajați, în anul 2018, la 1555 angajați, în anul 2022, cu aproximativ 6% față de anul 2018. Tendința de descreștere a numărului de angajați este alimentată de opitimizările posturilor care au fost efectuate de către departamentul de resurse umane din cadrul întreprinderii în vederea creșterii performanțelor resurselor umane.

Pe de altă parte, analizând dinamica angajaților din cadrul serviciului PDC, putem observa o descreștere nesemnificativă a numărului de angajați în perioada 2018-2022, de la 61, în anul 2018, la 60 de angajați, în anul 2022, sau cu aproximativ 0,02%. Tendința ușor descrescătoare este fundamentată pe optimizarea unui post din serviciul PDC, în anul 2018.

Dinamica indicatorilor mișcării personalului din cadrul întreprinderii S.A. „Red-Nord” și în cadrul serviciului PDC sunt redați sintetic în cadrul tabelului 1.

Tabelul 1. Dinamica mișcării resurselor umane în cadrul întreprinderii S.A. „Red-Nord”, 2018-2022, angajați

Mișcarea personalului		Ani					Pondere, (%)				
		2018	2019	2020	2021	2022	2018	2019	2020	2021	2022
Personal angajat	companie	109	144	96	98	160	6,5	8,8	5,9	6,3	10,3
	serviciul PDC	4	2	2	3	1	6,6	3,3	3,3	5	1,7
Demisii	companie	116	111	127	168	160	7,3	6,8	7,80	10,8	10,3
	serviciul PDC	5	3	2	3	1	8,2	5	3,3	3,3	1,7
Coeficientul intrărilor	companie	0,07	0,09	0,06	0,06	0,1	X	X	X	X	X
	serviciul PDC	0,07	0,03	0,03	0,05	0,02	X	X	X	X	X
Coeficientul ieșirilor	companie	0,07	0,07	0,08	0,11	0,1	X	X	X	X	X
	serviciul PDC	0,08	0,05	0,03	0,05	0,02	X	X	X	X	X
Coeficientul mișcării totale	companie	0,14	0,16	0,14	0,17	0,21	X	X	X	X	X
	serviciul PDC	0,15	0,08	0,07	0,1	0,03	X	X	X	X	X
Total angajați	companie	1645	1642	1627	1557	1555	100	100	100	100	100
	serviciul PDC	61	60	60	60	60	100	100	100	100	100

Sursa: elaborat în baza rezultatelor cercetării rapoartelor de activitate ale companiei S.A. „Red-Nord”

Potrivit datelor tabelului, observăm o tendință crescătoare a personalului nou angajat de către întreprindere în perioada 2018-2022. Astfel, în această perioadă, se atestă o dinamică pozitivă a numărului de angajări de la 109 angajări, în anul 2018, la 160 de angajări, în anul 2022. Din câte observăm, compania S.A. „Red-Nord” recrutează specialiști pentru a suplini posturile vacante, eliberate de pe urma demisiilor angajaților. Pe de altă parte, analizând dinamica angajărilor în cadrul serviciului PDC, putem observa o reducere a numărului de angajări în cadrul departamentului în perioada 2018-2022, de la 4 angajări în anul 2018, la 1 angajare, în anul 2022. Rezultatele demonstrează o stabilitate a numărului de angajați care oferă o plus valoare companiei în creșterea performanțelor înregistrate.

Pe de altă parte, observăm o dinamică pozitivă la demisiile angajaților, în perioada 2018-2022. Astfel, dacă în anul 2018, au demisionat 116 angajați atunci în anul 2022 au demisionat 160 de angajați. Cauzele demisiilor sunt foarte diferite precum plecare peste hotare, probleme familiale, etc. Analizând dinamica demisiilor înregistrate la serviciul PDC, putem observa o dinamică negativă, de la 5 demisii, în anul 2018, la o singură demisie, în anul 2022. Rezultatele obținute punctează o rată înaltă a stabilității personalului din cadrul serviciului PDC.

Așa cum în perioada 2018-2022 se atestă o creștere a dinamicii angajărilor și demisiilor, indicatorii mișcării personalului sunt și ei în creștere, Astfel, dacă coeficientul intrărilor a înregistrat în anul 2018, valoarea de 0,07, atunci în anul 2022, el ajunge să înregistreze valoarea de 0,1, sau înregistrând o creștere cu 0,03. Pe de altă parte, putem remarca o creștere la coeficientul ieșirilor, unde în perioada analizată atestăm o creștere cu 0,3 de la 0,07, în anul 2018, la 0,1, în anul 2022. Și coeficientul mișcării totale a angajaților în perioada analizată înregistrează o creștere de la 0,14, în

anul 2018, la 0,21, în anul 2022, sau înregistrând o creștere cu 0,07. Pe de altă parte, analizând coeficientul intrărilor în cadrul serviciului PDC, în perioada analizată, atestăm o tendință descrescătoare pentru perioada analizată de la 0,07 la 0,02. Coeficientul ieșirilor în cadrul serviciului PDC este și el în descreștere pentru perioada analizată de la 0,08 la 0,02. Totodată, coeficientul mișcării toatale a angajaților din cadrul serviciului PDC este și el la rândul său în descreștere, pentru întreaga perioadă analizată, de la 0,15 la 0,03.

În același context, considerăm necesară analiza dinamicii structurii angajaților companiei S.A. „Red-Nord” după categoria de angajat, pe de o parte, și a serviciului PDC pe de altă parte. Datele tabelului punctează o tendință descrescătoare a angajaților din administrație, în perioada 2018-2022 din cadrul întreprinderii S.A: „Red-Nord”. Astfel, dacă în anul 2018, în cadrul întreprinderii activau 182 de angajați din administrație, atunci în anul 2022, acest indicator a înregistrat valoarea de 156 de angajați. Deci, în anul 2022, se atestă o descreștere cu aproximativ 14% față de anul 2018.

Tabelul 2. Dinamica structurii angajaților după categoria de angajat în cadrul companiei S.A. „Red-Nord” în perioada 2018-2022, angajați

Categorica		Ani					Ponderea, (%)				
		2018	2019	2020	2021	2022	2018	2019	2020	2021	2022
administrație	companie	182	180	179	156	156	11,1	11	11	10	10
	serviciul PDC	1	1	1	1	1	1,6	1,7	1,7	1,7	1,7
specialist	companie	264	263	260	265	264	16	16	16	17	17
	serviciul PDC	60	59	59	59	59	98,4	98,3	98,3	98,3	98,3
muncitor	companie	1199	1199	1188	1136	1135	72,9	73	73	73	73
	serviciul PDC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total angajați	companie	1645	1642	1627	1557	1555	100	100	100	100	100
	serviciul PDC	61	60	60	60	60	100	100	100	100	100

Sursa: elaborat în baza rezultatelor cercetării rapoartelor de activitate ale companiei S.A. „Red-Nord”

Totodată, ca urmare a cercetărilor efectuate, reiterăm faptul că apare necesitatea de a angaja tineri specialiști, motivați, competenți, care ar aduce o pus valoare importantă în creșterea performanțelor întreprinderii, și în special al serviciului PDC al companiei. O soluție ar fi încheierea acordurilor cu universitățile, în vederea practicării învățământului dual, care ar fi o soluție optimă în asigurarea cu resurse umane tinere, motivate, dornice de a învăța. Pe lângă aceasta, ar fi benefică primirea la practică a tinerilor din cadrul universităților, în vederea formării și dezvoltării abilităților practice ale tinerilor specialiști, iar ca urmare atragerea tinerilor specialiști pe posturile companiei, în vederea suplinirii posturilor vacante.

Bibliografie

1. BÎRSAN, S. Componenta energetică în politica întreprinderii. In: Tribuna Economică, nr. 14, 1999, p.16.
2. DUCA, A.; GRIBINCEA, C. Analiza factorilor privind utilizarea eficientă a energiei în industria alimentară a Republicii Moldova. In: Conferința Internațională

științifico-practică “Creșterea economică în condițiile globalizării”, INCE, Vol.1, 2014, pp.141- 145.

3. GRIBINCEA, A.; GRIBINCEA, C. Optimizarea costurilor și consumului în managementul energetic al industriei alimentare și a băuturilor din Republica Moldova. Disponibil: <https://irek.ase.md/xmlui/handle/123456789/213> (accesat 08.04.2022)

4. Rapoartele de activitate ale companiei S.A. „Red-Nord”, 2018-2022 [online]. Disponibil: <https://www.rednord.md/index.php/ro/rapoarte-anuale-privind-activitatea-sa-red-nord>

5. Rapoartele de investiții ale companiei S.A. „Red-Nord, 2018-2022 [online]. Disponibil: <https://www.rednord.md/index.php/ro/investitii-si-dezvoltare>

6. Rapoartele privind indicatorii tehnico-economici ai companiei S.A. „Red-Nord”, 2018-2022 [online]. Disponibil: <https://www.rednord.md/index.php/ro/indicatorii-tehnico-economici>

7. Rapoartele privind planurile de achiziții, ai companiei S.A. „Red-Nord”, 2018-2022 [online]. Disponibil: <https://www.rednord.md/index.php/ro/plan-de-achizitii-anual>

8. Rapoartele privind achizițiile de energie electrică, ai companiei S.A. „Red-Nord”, 2018-2022 [online]. Disponibil: <https://www.rednord.md/index.php/ro/achizitii-de-energia-electrica>

9. ROȘINA, S. Managementul energetic. Vladimir: Editura B1GU, 2014. Disponibil: <https://staff.tiame.uz/storage/users/398/books/GWLUpAQHBZ5BYD784EVyG4LYccuCrzd5w5zZerQT.pdf>



В.С. Михайлов,

Доктор економічних наук, професор та кандидат філософських наук, завідувач кафедри теоретичних дисциплін, Коледж хореографічного мистецтва «Київська муніципальна академія танцю імені Сержа Лифаря»

Р.О. Кулинич,

Доктор економічних наук, професор, професор кафедри менеджменту, економіки, статистики та цифрових технологій, Хмельницький університет управління та права імені Леоніда Юзькова

В.В. Неділько

Старший викладач кафедри теоретичних дисциплін, Коледж хореографічного мистецтва «Київська муніципальна академія танцю імені Сержа Лифаря»

ГЛОБАЛЬНІ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНІ ЦИКЛИ: ВАРІАНТИ СТАТИСТИЧНОГО ОЦІНЮВАННЯ

Відомо, що циклічність є універсальною та загальною формою руху усіх цивілізаційних, політичних, економічних і соціальних процесів незалежно від того, на яких рівнях соціуму вони відбуваються. За минулі роки виникли безліч теорій, що пояснюють дане явище, були виявлені певні закономірності циклічності цивілізаційного розвитку, історичної динаміки, коливань економічної та соціальної кон'юнктури тощо, але ця тема і дотепер залишається дискусійною.

У даній науковій розвідці розглядаються теоретичні основи та статистичні оцінки соціально-економічних циклів, підкреслюється їх міждисциплінарний характер та історичне значення. Дослідження досліджує, як циклічні моделі проявляються в різних аспектах цивілізації, включаючи економічні, політичні та соціальні процеси. Автори аналізують класичні та сучасні теорії циклічного розвитку, спираючись на таких мислителів, як Геракліт, Полібій, Н. Макіавеллі, Дж. Віко, М. Кондратьєв, Й. Шумпетер та ін. Окремі наукові праці з даної проблематики опубліковані авторами цієї наукової розвідки [1, 2 та ін.].

Дослідження підкреслює важливість статистичних методів у визначенні економічних циклів, використовуючи глобальні (мезоекономічні) показники, такі як рівень інфляції, безробіття та тенденції ВВП за останні 25 років. Основна увага приділяється ролі міждисциплінарних досліджень, що поєднують філософію, економіку, історію та статистику для забезпечення комплексного аналізу циклічних моделей. Статистична складова дослідження передбачає застосування методів згладжування, статистичних рівнянь залежностей та комплексних статистичних коефіцієнтів для визначення тенденцій у світовій економіці.

У цілому ж, сучасні теоретико-методологічні основи наукового розуміння соціально-економічних циклів було сформовано у працях Ф. Кене, Т. Мальтуса, Д. Рікардо, К. Жюгляра, К. Маркса, М. Туган-Барановським та іншими дослідниками. У ХХ-ХХІ ст. різним аспектам соціально-економічної циклічності

були присвячені розвідки таких вчених як М. Кондратьєв, С. Кузнець, Й. Шумпетер, Дж. М. Кейнс, У. Ростоу, М. Фрідмен, Ф. Хайек, А. Шлезінгер, Д. Медовз та багатьох інших відомих спеціалістів. У нашій країні проблематика соціально-економічної циклічності знайшла своє відображення в працях таких авторів, як Е. Афонін, О. Бандурка, З. Галушка, А. Гальчинський, А. Мартинов, К. Олефір, В. Подлесна, М. Пугачова, Г. Ревякін, Т. Ящук та ін.

Наприклад, здійснивши докладний аналіз значної кількості статистичних даних по Англії, США, Франції та Німеччині з 1790 по 1920 р., відомий дослідник М. Кондратьєв припустив існування великих циклів зміни економічної кон'юнктури завдовжки від 48-и до 60-и років. Кожний цикл, за припущенням ученого, складався з хвиль, - «підвищувальної» і «знижувальної», які мали однакову структуру. Перед початком і на початку «підвищувальної» хвилі довгого економічного циклу спостерігаються глибокі зміни в умовах економічного життя суспільства. Ці зміни пов'язані зі значними змінами в техніці (чому передують, у свою чергу, значні технічні відкриття та винаходи), а також залученням у світові економічні зв'язки нових країн. На періоди «підвищувальної» хвилі кожного великого циклу припадає найбільша кількість соціальних потрясінь (воєн і революцій). Соціальні струси «підвищувальних» хвиль набагато перевершують потрясіння в періоди «знижувальних» хвиль і за кількістю подій і (що важливіше) за кількістю жертв і руйнувань. Під час «підвищувальної» хвилі великого циклу середньострокові цикли характеризуються стислістю депресій і інтенсивністю піднесення, у періоди ж «знижувальної» хвилі великого циклу спостерігається зворотна картина [3, с. 376].

Варто також зазначити, що соціальний цикл – це послідовність подій та станів, що регулярно повторюються; основний елемент ритмічної організації системи, що забезпечує її стабільне відтворення і зміну. Згідно із теорією соціоритмів, виокремлюють три провідні моделі циклічності:

- перша – ґрунтується на концепції тісного зв'язку динаміки різних соціальних систем із динамікою фізичних параметрів природних процесів;
- друга – на концепції гомеостатичної саморегуляції соціальних систем: подібно до біологічних процесів вони прагнуть зберегти рівновагу;
- третя – розглядає соціальні системи як відкриті.

Слід також підкреслити, що підвищений інтерес до трактування історичного процесу в межах циклічного кругообігу був зумовлений кризовими явищами у житті суспільства, змінами в структурі державного управління. Ці зміни, на думку мислителів, засвідчували, що суспільне життя розвивається в межах певних циклів і передбачає послідовну зміну від добробуту до занепаду і знову до розквіту та добробуту.

Класична структура економічного циклу складається з таких фаз: криза, депресія, поживлення і піднесення. Характерними рисами фази кризи (від грец. *krisis* – вихід, закінчення) є: надвиробництво товарів порівняно з платоспроможним попитом на них; різкий спад рівня цін як результат надмірного перевищення пропозиції товарів та послуг над їх попитом; різке

скорочення обсягу виробництва; масові банкрутства підприємств і підприємців великого та малого бізнесу; зростання безробіття, зниження життєвого рівня; потрясіння кредитної системи; підвищення попиту на вільні грошові ресурси [4].

Зазначимо далі, що у світовій практиці з метою дослідження розвитку макроекономічних процесів у тому числі їх циклічної компоненти використовується система макроекономічних показників і класифікацій, яку називають системою національних рахунків (СНР). Серед макроекономічних показників, що вживаються в системі національних рахунків, найважливішими є: валовий національний продукт (ВНП), валовий внутрішній продукт (ВВП), чистий національний продукт (ЧНП), національний дохід (НД) тощо. У цих показниках міститься різностороння характеристика діяльності національної економіки та її національного продукту. Якщо говорити досить стисло, валовий національний продукт (ВНП) – це сукупність кінцевих товарів та послуг, вироблених протягом року. Саме ВВП є акумулюючим показником, який характеризує загальний рівень розвитку тієї чи іншої економічної системи на макрорівні.

Для статистичної оцінки соціально-економічних циклів оберемо наступні показники:

1) світовий рівень інфляції – інфляція, виміряна індексом споживчих цін, відображає щорічну відсоткову зміну витрат середнього споживача на придбання кошика товарів і послуг, які можуть бути фіксованими або змінюватися через певні проміжки часу, наприклад, щороку. Зазвичай використовується формула Ласпейреса [5];

2) облікова ставка ФРС – облікова ставка Федеральної резервної системи (Fed Discount Rate) – це процентна ставка, за якою Федеральна резервна система США надає кредити депозитарним установам. Ця ставка встановлюється безпосередньо Федеральною резервною системою і використовується як інструмент грошово-кредитної політики для регулювання ліквідності в банківській системі, а також є одним з ключових індикаторів стану економіки США, що має сильний вплив на глобальні фінансові ринки. Це процентна ставка, за якою комерційні банки та інші фінансові установи можуть отримати короткострокові кредити безпосередньо у Федерального резерву. Вона є індикатором ліквідності банківської системи і допомагає регулювати доступ до резервних коштів [6];

3) світовий рівень безробіття – рівень безробіття у світі визначається як частка робочої сили, яка не має роботи, але доступна для та шукає працевлаштування. Це один з основних економічних показників, який використовується для оцінки стану економіки. Під рівнем безробіття в країні або регіоні розуміється частка загальної робочої сили, яка в даний час не має роботи, але активно шукає роботу. До нього не входять економічно неактивні особи, такі як діти, пенсіонери та довготривалі безробітні [7, 8];

4) світовий обсяг ВВП – світовий обсяг валового внутрішнього продукту – це загальна вартість усіх кінцевих товарів і послуг, вироблених у всьому світі

протягом одного року. Показник вимірює економічну активність всіх країн і допомагає оцінювати їхній економічний рівень [9, 10].

Для статистичного оцінювання циклічності світової економічної системи розглянемо динаміку цих основних мезоекономічних показників за 25 останніх років.

Таблиця 1

Вихідні дані для характеристики циклічності світової економічної системи в динаміці за 2000-2024 рр.

Рік	Світовий рівень інфляції (%)	Облікова ставка ФРС (%)	Світовий рівень безробіття (%)	Світовий обсяг ВВП (трильйони доларів США в поточних цінах)	Рік	Світовий рівень інфляції (%)	Облікова ставка ФРС (%)	Світовий рівень безробіття (%)	Світовий обсяг ВВП (трильйони доларів США в поточних цінах)
2000	3,43	6,00	6,13	33,14	2013	2,65	0,75	6,17	77,70
2001	3,84	3,50	6,22	33,90	2014	2,35	0,75	6,02	79,81
2002	2,91	1,25	6,47	35,01	2015	1,44	0,75	6,05	75,33
2003	3,03	1,00	6,57	39,32	2016	1,61	1,00	6,01	76,60
2004	3,52	2,25	6,45	44,26	2017	2,25	1,50	5,92	81,48
2005	4,11	4,25	6,37	47,95	2018	2,45	2,50	5,76	86,50
2006	4,27	5,25	6,11	51,94	2019	2,21	2,25	5,58	87,77
2007	4,81	4,75	5,90	58,63	2020	1,92	0,25	6,59	85,52
2008	8,95	0,50	5,94	64,36	2021	3,47	0,25	6,03	97,40
2009	2,86	0,50	6,51	60,96	2022	7,97	4,00	5,26	101,41
2010	3,33	0,75	6,39	66,68	2023	5,69	4,50	4,96	105,69
2011	4,82	0,75	6,24	74,03	2024	5,76	4,50	5,60	110,06
2012	3,73	0,75	6,23	75,47					

Джерело: [6-11]

За даними рис. 1. видно динаміку досліджуваних мезоекономічних показників. Для боротьби з інфляційними процесами та для підвищення рівня зайнятості відмітимо тенденцію до зниження рівня облікової ставки ФРС США в час світової макроекономічної кризи 2008, 2009 рр. та його зростанням з часу пандемії Ковід-19 2019-2020 рр. Тенденція в динаміці до зниження трьох досліджуваних чинників вказує на обернену залежність з обсягом ВВП. При цьому необхідно відзначити спільну тенденцію між рівнем інфляції та обліковою ставкою ФРС. Ці процеси різні за своєю природою та економічні способи врегулювання є спільними. У зв'язку з цим детально вивчимо вплив досліджуваних показників на обсяг світового ВВП в динаміці за допомогою відпрацьованого теоретично та апробованого на практиці методу статистичних рівнянь залежностей.

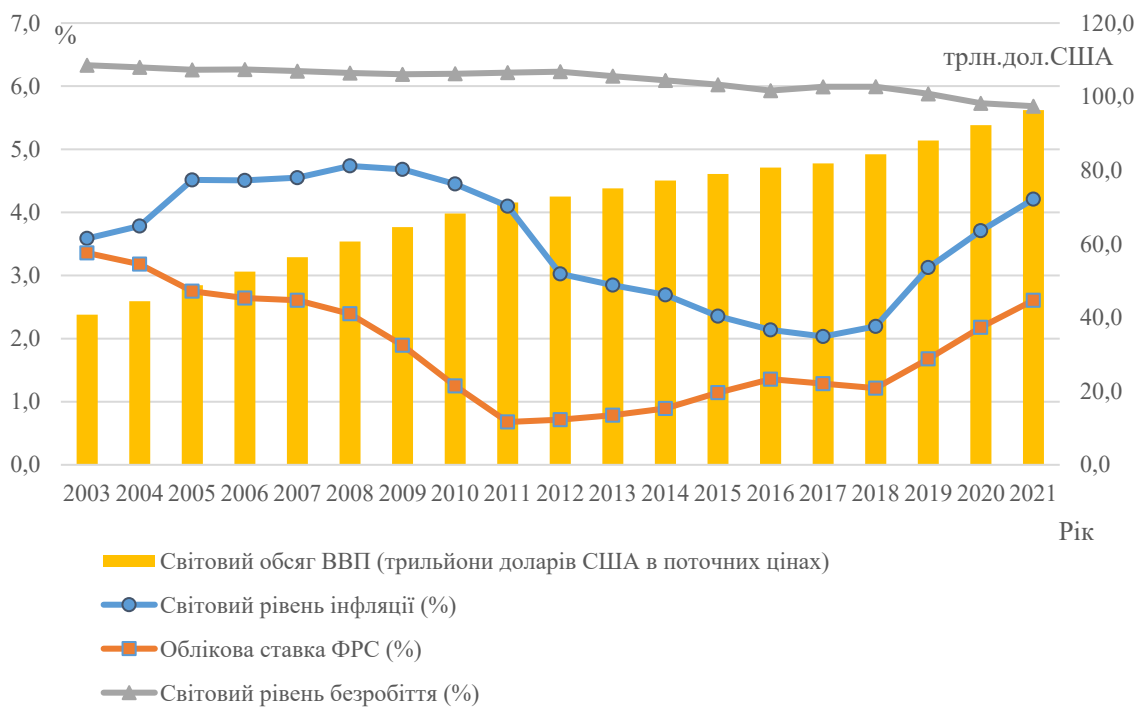


Рис. 1. Динаміка досліджуваних мезоекономічних показників, рік до року, %

Джерело: [розраховано авторами]

Для статистичного вивчення взаємозв'язку досліджуваних показників скористаємося згладженими семирічною ковзною середньою значеннями за даними таблиці 2. На основі застосування комп'ютерного забезпечення методу статистичних рівнянь залежностей було встановлено наявність найкращої множинної функції лінійного прямого зв'язку між результативною ознакою (Обсяг ВВП, трлн. дол. США, y) та двома чинниками: «Облікова ставка ФРС США, %, x_1 », «Рівень безробіття, %, x_2 ». Функція множинного лінійного прямого зв'язку (МЛОЗ №1) має вигляд [12]:

$$y_{xz} = y_{min} \left[1 + B \left(d_{1-\frac{x_i}{x_{max}}} + d_{1-\frac{z_i}{z_{max}}} \right) \right] \text{ або} \quad (2)$$

$$y_{x_1-x_2} = 40,8 \left[1 + 1,464 \left(d_{1-\frac{x_1}{3,4}} + d_{1-\frac{x_2}{6,3}} \right) \right], \quad (3)$$

де y_{xz} або $y_{x_1-x_2}$ – теоретичні значення результативної ознаки, визначене за рівнянням взаємозв'язку; B – параметр рівняння залежності, що в нашому прикладі означає, що при зміні сукупного розміру відхилень значень чинників на одиницю розмір відхилень від одиниці коефіцієнтів порівняння результативної ознаки зростає у 1,464 рази; x_{max} – фактичне максимальне значення досліджуваних чинників.

Значення множинного коефіцієнта стійкості зв'язку становить 0,71, що згідно шкали оцінки залежностей свідчить про наявність стійкого взаємозв'язку, який дозволяє здійснити економіко-статистичні достовірні подальші розрахунки [12].

На основі встановленої функції залежності визначено частку впливу досліджуваних чинників за наступною формулою [13]:

$$\Delta x_i = \frac{\Sigma d_{x_i}}{\Sigma d_{x_1} + \Sigma d_2 + \dots + \Sigma d_{x_n}}, \quad (4)$$

де Δx – частка впливу окремого чинника на результативну ознаку;
 d_{xi} та d_{xn} – розмір відхилень коефіцієнтів порівняння чинникових ознак.

За розрахунками нами встановлено, що чинник «Облікова ставка ФРС США, %, x_1 » відіграє головну роль у формуванні результативного показника (ВВП) зі значенням 93 %, а на частку впливу іншого чинника «Рівень безробіття, %, x_2 » припадає 7 %.

Застосуємо метод комплексних статистичних коефіцієнтів для визначення рейтингу досліджуваних показників й їх динаміки. За результатами комп'ютерного опрацювання вихідних даних таблиці 1 побудуємо таблицю 2 на основі розрахунків за відповідною формулою даного методу [13]:

$$K_B = \sum \frac{x_{max} - x_i}{x_{max} - x_{min}} + \sum \frac{x_i - x_{min}}{x_{max} - x_{min}}, \quad (5)$$

де K_B – комплексний коефіцієнт вагомості відхилень;

x_i – значення показника, включеного в комплексну оцінку;

x_{min} , x_{max} – відповідно мінімальне (для показника-дестимулятора) та максимальне (для показника-стимулятора) значення показника.

Таблиця 2

Результати рейтингування динаміки основних мезоекономічних показників

Рік	Світовий рівень інфляції (%)	Облікова ставка ФРС (%)	Світовий рівень безробіття (%)	Світовий обсяг ВВП (трильйони доларів США в поточних цінах)	Кв	Рейтинг
2000	0,3	1,0	0,7	1,0	3,0	25
2001	0,3	0,6	0,8	1,0	2,6	22
2002	0,2	0,2	0,9	1,0	2,3	19
2003	0,2	0,1	1,0	0,9	2,2	18
2004	0,3	0,3	0,9	0,9	2,4	20
2005	0,4	0,7	0,9	0,8	2,7	24
2006	0,4	0,9	0,7	0,8	2,7	23
2007	0,4	0,8	0,6	0,7	2,5	21
2008	1,0	0,0	0,6	0,6	2,2	17
2009	0,2	0,0	1,0	0,6	1,8	16
2010	0,3	0,1	0,9	0,6	1,8	13
2011	0,5	0,1	0,8	0,5	1,8	14
2012	0,3	0,1	0,8	0,4	1,6	11
2013	0,2	0,1	0,7	0,4	1,4	10
2014	0,1	0,1	0,7	0,4	1,3	5
2015	0,0	0,1	0,7	0,5	1,2	3
2016	0,0	0,1	0,6	0,4	1,2	4
2017	0,1	0,2	0,6	0,4	1,3	6
2018	0,1	0,4	0,5	0,3	1,3	7
2019	0,1	0,3	0,4	0,3	1,1	2
2020	0,1	0,0	1,0	0,3	1,4	9
2021	0,3	0,0	0,7	0,2	1,1	1

Рік	Світовий рівень інфляції (%)	Облікова ставка ФРС (%)	Світовий рівень безробіття (%)	Світовий обсяг ВВП (трильйони доларів США в поточних цінах)	Кв	Рейтинг
2022	0,9	0,7	0,2	0,1	1,8	15
2023	0,6	0,7	0,0	0,1	1,4	8
2024	0,6	0,7	0,4	0,0	1,7	12
Кв	7,6	8,4	16,9	13,0	–	–
Рейтинг	1	2	4	3	–	–

Джерело: [розраховано за даними таблиці 1]

З даних таблиці 2 видно, що за результатами застосування обох статистичних методів основними чинниками формування соціально-економічної циклічності є рівень інфляції та облікова ставка ФРС США.

Проілюструємо графічно основних етапів динаміки досліджуваних показників на рис. 2.

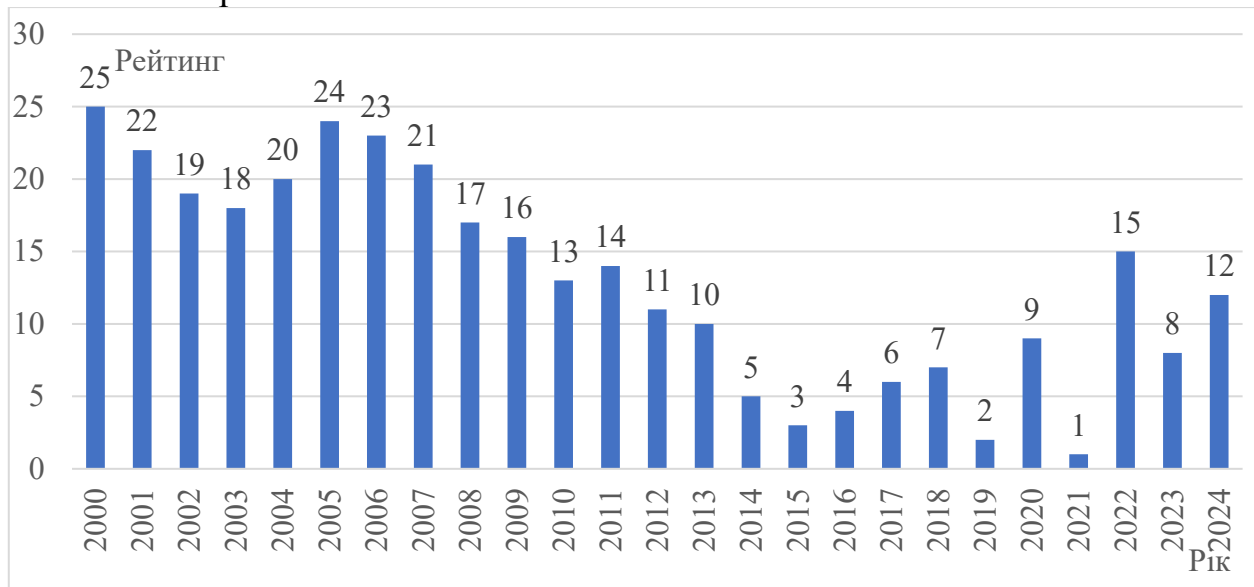


Рис. 2. Динаміка рейтингу досліджуваних показників

Джерело: [сформовано за даними таблиці 2]

На рис. 2 зображено динаміку рейтингу досліджуваних мезоекономічних показників за 2000-2024 рр. та простежується коротка (до 7 років) циклічність економічного розвитку світової соціально-економічної системи.

Необхідно відзначити різницю в підходах щодо зниження облікової ставки ФРС США з метою регулювання системи світових соціально-економічних взаємозв'язків у період 2008-2009 рр. та у період з 2019 по 2024 рр. від зниження до зростання відповідних значень даного показника. Також слід виділити протягом періоду дослідження суттєвий вплив у формуванні соціально-економічної циклічності таких чинників як: рівень інфляції та облікова ставка ФРС США.

Висновки. Як свідчать практичні результати наших досліджень, проведені на основі низькі ключових макроекономічних показників, достатньо очевидно

простежується фаза семирічного циклу економічного зростання світової економіки за даними показниками з наступною рецесією, і, можливо, кризою.

Також можна зробити висновок про те, що циклічна парадигма досягнення історичних процесів, у тому числі їх економічної складової, дає нам можливість певною мірою наблизитись до більш адекватного і обґрунтованого усвідомлення ритміки й коливання різних щаблів соціально-економічного розвитку, розуміння природи і сутності циклів, конфліктів, криз та можливих катастроф, дає світоглядне бачення і практичну візію щодо подальших досліджень у цій сфері.

Водночас, міждисциплінарність на даному етапі соціально-економічного і цивілізаційного розвитку поступово посідає все більших ролі і значення в дослідженнях економічних та природничих наук, осмисленні сутності процесів, що мають різні виміри, походження та вплив на суспільство загалом, в процесі різнопланових досліджень циклічності соціуму, у тому числі і за допомогою статистичної методології і практики.

Використані джерела

1. Михайлов В.С., Єфімова В.В., Неділько В.В. Сучасна інтерпретація соціально-економічних циклів: методологічні аспекти // Актуальні проблеми економіки, №6 (264), 2023 – С. 59-68.
2. Михайлов В.С., Кулинич Р.О. Соціально-економічні цикли: теоретична інтерпретація та статистичне оцінювання // Вісник Хмельницького національного університету. Економічні науки, 2023, № 6. – С. 413-423.
3. Ящук Т. І. Філософія історії. Навч. посібн. – К.: «Либідь», 2004. - 536 с.
4. Основи економічної теорії / За заг. ред. д-ра екон. наук, проф. Л. С. Шевченко. – Х.: Право, 2008. – 448 с.
5. World Inflation Rate 1981-2025. URL: <https://www.macrotrends.net/global-metrics/countries/WLD/world/inflation-rate-cpi>.
6. Що таке ставка ФРС і як вона вплине на ринки у 2025 році. URL: <https://webinvestor.com.ua/stavka-frs>.
7. Global unemployment rate from 2004 to 2023. URL: <https://www.statista.com/statistics/279777/global-unemployment-rate>.
8. World Unemployment Rate 1991-2025 | MacroTrends. URL: <https://www.macrotrends.net/global-metrics/countries/WLD/world/unemployment-rate>.
9. World GDP 1960-2025 | MacroTrends. URL: <https://www.macrotrends.net/global-metrics/countries/WLD/world/gdp-gross-domestic-product>.
10. Global GDP 1985-2025 | Statista. URL: <https://www.statista.com/statistics/268750/global-gross-domestic-product-gdp>.
11. Federal Reserve Board - The Discount Rate - Archive. URL: <https://www.federalreserve.gov/monetarypolicy/discountrate-archive.htm>.
12. Кулинич Р.О. Статистичне моделювання динаміки державного боргу. Інноваційні технології XXI століття: зб. Всеукр. наук. пр. конф., 26

травня 2023 р. Хмельницький : Вид-во Хмельниц. ін-ту МАУП, 2023. Вип. 8.– С. 100 – 104.

13. Кулинич Р.О. Statistic methods of definition of the social standards selection of statistic methods for definition of the social standards. ICSPM 2023 - Management strategies and policies in the contemporary economy: зб. Міжнар. наук. пр. конф., 24-25 березня 2023 р. Chisinau, Republic of Moldova : Academy of Economic Studies of Moldova, 2023. Вип. 8. С. 108 – 114. (10.53486/icspm2023.14).



D.-T. Agheorghiesei,

PhD, Professor, “Alexandru Ioan Cuza” University, Iași, Romania

A. Țugui,

PhD, Professor, “Alexandru Ioan Cuza” University, Iași, Romania

M. Tomaziu-Todosia,

PhD, University of Medicine and Pharmacy "Grigore T. Popa", Iași

V. Poroch,

PhD, University of Medicine and Pharmacy "Grigore T. Popa", Iași

C. Cumpăt

PhD, Associate Professor University of
Medicine and Pharmacy "Grigore T. Popa", Iași

THE CONNECTION BETWEEN SUSTAINABLE HRM AND DIGITAL RESILIENCE: THE NEED FOR A STRATEGICALLY INTEGRATED APPROACH IN ORGANIZATIONS

Abstract. Achieving sustainability goals across the three dimensions – economic, social, and environmental – requires the establishment of a solid system to ensure sustainable human resource management. Various models of Sustainable HRM emphasize a strategic approach focused on creating an appropriate framework for attracting and retaining talent within the organization, ensuring decent working conditions, and providing viable opportunities for employees’ professional and personal development. The challenges brought by digital technologies call for a paradigm shift in organizations, by aligning sustainability strategies in human resource management with those aimed at building digital resilience systems. This paper outlines several directions for advancing this integrated perspective.

Key-words: sustainable HRM, digital resilience.

Dezvoltarea durabilă prin managementul resurselor umane. Dezvoltarea durabilă presupune un efort comun, integrat, al tuturor (autorități, companii, organizații non-guvernamentale, cetățeni) “de a asigura îndeplinirea nevoilor generațiilor actuale fără a prejudicia abilitatea generațiilor care vin din urmă de a-și acoperi la nevoile lor”

(definiție data de United Nations Brundtland Commission, 1987).¹ Acest proces implică adoptarea de politici care sunt în strânsă interdependență și vizează cei 3 P (economic - *Profit*, social – *People* și de mediu - *Planet*).² Deși utilizat deseori ca un termen interschimbabil, sustenabilitatea poate fi considerată ca fiind rezultatul procesului de dezvoltare durabilă.

ESG (*Environment* – impactul strategiilor asupra mediului; *Social* - impactul deciziilor și măsurilor asupra oamenilor – angajați, consumatori, parteneri de afaceri, comunitate; *Governance* – modelul de guvernare) asigură cadrul specific necesar organizațiilor de a-și măsura eforturile în atingerea sustenabilității (scopul global al procesului de dezvoltare durabilă) și management, de a demonstra cât de corect și onest este guvernată, de a-și raporta public inițiativele și rezultatele obținute, transparențizând procesul decizional și asumarea responsabilității.

În viziunea Wolwedans Foundation sustenabilitatea înseamnă 5C (“*Constientizarea*” fiecăruia – individ sau organizație despre cei din în jur și a răspunde nevoilor acestora; “*Conservarea*” – biodiversității și a ecosistemelor pentru a sprijini nevoile la nivel global; “*Comunitate*” – preocuparea pentru starea de bine a oamenilor, o obligație comună, a tuturor; “*Comerț*” – promovat holistic și sustenabil pentru a contribui la o lume sustenabilă și “*Cultură*” – respectarea a ceea ce avem în comun în diversitatea culturală. Prin înțelegere reciprocă și respectarea unicității.³

Cele 17 obiective de pe Agenda 2030⁴ a dezvoltării durabile conlucrează pentru construirea unei societăți globale bazată pe respectul față de demnitatea umană, stabilitate la nivel regional și global, o planetă sănătoasă, comunități echitabile și reziliente, economii prospere.

Organizațiile sunt veriga importantă în lanțul actorilor-cheie care construiesc sustenabilitatea prin adoptarea unui comportament social responsabil (CSR), ceea ce înseamnă asumarea voluntară a unor obligații multiple, dincolo de pragul impus prin reglementările legale. Din această perspectivă sustenabilitatea este outputul unui comportament de responsabilitate social care reflectă valorile și angajamentul organizației față de stakeholderi (inclusiv față de mediul verde), ilustrează cât este de puternică cultura organizațională și vizează obținerea unei afaceri profitabile, care respectă legea dar care își asumă și își îndeplinește angajamentele etice și alocă resurse și pentru inițiative filantropice în comunitatea în care își desfășoară activitatea. Pentru managementul organizațiilor, CSR reprezintă un cadru intern de susținere și măsurare a comportamentului responsabil, a eforturilor și rezultatelor în direcția dezvoltării durabile (prin alăturarea eforturilor lor, alături de ceilalți actori sociali, pentru eradicarea sărăciei, respectarea drepturilor omului și egalitate de șanse, grija față de angajați, un bun sistem de sănătate, educație, protejarea mediului înconjurător. ESG

¹ United Nations. *Sustainability*, Disponibil la <https://www.un.org/en/academic-impact/sustainability>.

² European Commission (EC). *Sustainability. What is sustainable development?*. Disponibil la <http://ec.europa.eu/trade/policy/policy-making/sustainable-development/>.

³ Wolwedans Foundation. *5 Cs: Conservation | Commerce | Community | Culture | Consciousness*. Disponibil la <https://www.wolwedans.com/ourstory/the-5-cs/>; Disponibil la <https://www.arideden.org/home/wolwedans-sustainability/5cs>

⁴ United Nations. *Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development*. Disponibil la <https://sdgs.un.org/2030agenda>.

este un cadru extern care asigură măsurarea și raportarea către stakeholderi (obiective măsurabile, audituri, rapoarte publice, evaluarea valorii afacerii), obținerea încrederii și suportului acestora.⁵

Pornind de la ceea ce definește Bansal (2005)⁶, ecuația sustenabilității corporative se conturează ca fiind suma dintre succesul economic+protejarea mediului+responsabilitate socială.

Managementul sustenabil al resurselor umane. Sistemul de management al resurselor umane are un rol-cheie active în asigurarea sustenabilității, de sprijinire, promovarea valorilor etice, consolidarea eforturilor organizaționale pentru generarea beneficiilor economice, sociale și de mediu. ⁷În același timp, un management sustenabil al resurselor umane necesită construirea unor procese și sisteme sustenabile *per se*.⁸ Din această perspectivă, misiunea acestui sistem se conturează sub forma unui contributor important la atingerea pe termen lung a obiectivelor dezvoltării durabile pe cele trei dimensiuni – economică, social și de mediu prin implementarea funcțiunii de personal, și demonstrarea grijii față de angajați, minimizarea efectelor negative asupra lor și a comunității.⁹ Procesele de management al resurselor umane specifice trec filtrul sustenabilității atunci când planificarea și atragerea de noi angajați, de talente urmăresc obiectivele de dezvoltare durabilă, “echilibrând în același timp nevoile intergeneraționale.”¹⁰

În același timp, un proces și sistem MRU sustenabil înseamnă oferirea angajaților a unui mediu de lucru adecvat, sănătos, cu multiple oportunități de dezvoltare personală și profesională, evitarea acelor practici pe termen scurt care le-ar putea dăuna lor și familiei lor și comunității în care trăiesc, construirea unor relații mutual avantajoase și regenerative între organizație- și stakeholderii săi interni (angajații) dar și cei externi – familia angajaților, instituțiile educaționale, mediul natural. Cultivarea spiritului de grijă față de angajați este abordată ca pe o investiție crucială pe termen lung.¹¹

Într-un studiu realizat de compania de consultanță McKinsey & Company (2017)¹² s-a constatat că unul dintre motivele pentru care organizațiile investesc în

⁵Byrne, D. Corporate Governance Institute. *What is the difference between CSR and ESG?*. Disponibil la <https://www.thecorporategovernanceinstitute.com/insights/lexicon/what-is-the-difference-between-csr-and-esg/>.

⁶Bansal, 2005, citat de Sukitsch M., Engert S., Baumgartner R.J. The Implementation of Corporate Sustainability in the European Automotive Industry: An Analysis of Sustainability Reports. *Sustainability*. 2015; 7(9):11504-11531. Disponibil la <https://doi.org/10.3390/su70911504>.

⁷Lulewicz-Sas, A., Kinowska, H., & Fryczyńska, M. (2022). How sustainable human resource management affects work engagement and perceived employability. *Economics and Sociology*, 15(4), 63-79. doi:10.14254/2071-789X.2022/15-4/3.

⁸Macke, J., Genari, D. Systematic literature review on sustainable human resource management. *Journal of Cleaner Production*, Volume 208, 2019., Pages 806-815, ISSN 0959-6526, <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.10.091>. Disponibil la <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652618331056>.

⁹Mazur, B., Walczyna, A. Bridging Sustainable Human Resource Management and Corporate Sustainability. *Sustainability*. 2020, 12, 8987.

¹⁰Mazur, B., Walczyna, A. Bridging Sustainable Human Resource Management and Corporate Sustainability. *Sustainability*. 2020, 12, 8987.

¹¹Ehnert, 2008, citat de Manzoor F., Wei L, Bányai T., Nurunnabi M., Subhan QA. An Examination of Sustainable HRM Practices on Job Performance: An Application of Training as a Moderator. *Sustainability*. 2019; 11(8):2263. Disponibil la <https://doi.org/10.3390/su11082263>.

¹²McKinsey & Company. *Sustainability's deepening imprint*, December 11, 2017. Disponibil la <https://www.mckinsey.com/business-functions/sustainability/our-insights/sustainabilitys-deepening-imprint>.

programe de sustenabilitate este legat de opinia consumatorilor și angajaților; au un impact pozitiv asupra angajaților, îi atrag, motivează și rețin.

Un sistem MRU sustenabil asigură datele necesare raportării publice periodice din partea companiei în ceea ce privește strategia privind forța de muncă și aderarea la îndeplinirea standardelor internaționale de sustenabilitate (cum este, de exemplu, sistemul de raportare GRI).

Conform autorilor Stankeviciute & Savaneviciene (2019), caracteristicile unui sistem MRU sustenabil vizează orientarea pe termen lung (identificarea forței de muncă viitoare, propsectarea nevoilor viitorilor angajați, retenție pe termen lung, și nu o abordare angajare-concediere), grija față de angajați printr-un management al mediului de lucru sănătos și sigur, cu oportunități pentru echilibru viață profesională-viață personală, grija de mediu prin susținerea carierei verzi a angajaților și recompensare eforturilor lor de susținere a mediului verde, implicarea în programe de împărțire a beneficiilor, asigurarea suportului pentru participare la luarea deciziilor și dialog social, organizarea de programe-suport de dezvoltare a angajaților, încheierea de parteneriate externe cu instituțiile educaționale și alți parteneri externi (importante pentru susținerea angajaților), acordarea de flexibilitate în organizarea programului de muncă, conformitate dincolo de reglementările legale – implicarea angajaților în luarea deciziilor mai mult decât ceea ce este impus prin cerințele legale și acordarea de sprijin financiar și non-financiar atunci când este cazul, asigurarea cadrului propice pentru crearea spiritului de echipă și colaborare, echitate și egalitate de șanse.¹³

Modelul practicilor sustenabile în MRU propus de către Hronová & Špaček (2021)¹⁴ include: “Dezvoltarea și evaluarea angajaților”; “Sănătate și securitate în muncă”; “Părțile interesate și partenerii externi”; “Concentrarea pe angajați și pe strategia pe termen lung”; “Sustenabilitatea mediului pentru angajați”; “etică și relațiile de muncă”; “Bunăstare și beneficia”; “Nediscriminare și egalitate”.

Literatura și practica de specialitate ilustrează importanța unui management al resurselor umane sustenabil sub forma sistemelor, proceselor și practicilor adoptate.

Sustenabilitate și reziliență digitală – nevoia unei abordări strategice integrative. Evenimentele neprevăzute, crizele de natură economico-socială, geopolitică, de mediu cu care se confruntă societățile (și implicit organizațiile) în ultima perioadă, șocul generat de pandemia COVID-19 și noile provocări aduse de evoluția rapidă a tehnologiilor digitale, în special tehnologiile generative AI impun schimbări de paradigmă în managementul resurselor umane și invită specialiștii să reconsidere viziunea asupra sustenabilității, prin necesitatea conectării acesteia cu reziliența organizațională.

Conform rezultatelor unor studii date publicității în 2023 de compania PwC, “96% dintre organizații s-au confruntat cu perturbări în ultimii doi ani, iar 76% dintre

¹³ Stankeviciute, Ž., Savaneviciene, A., *Designing Sustainable HRM: The Core Characteristics of Emerging Field* (Table 1, at p. 8) . In Tamás Bányai (Ed.), *Sustainable Human Resource Management*, 2019, a printed edition of the Special Issue Sustainable Human Resource Management that was published in *Sustainability*, Sustainability 2018, 10, 4798; doi:10.3390/su10124798). Disponibil la <https://www.mdpi.com/books/pdfview/book/1764>.

¹⁴ Hronová, Š., Špaček, M. Sustainable HRM Practices in Corporate Reporting. *Economies*. 2021; 9(2):75. Disponibil la <https://doi.org/10.3390/economies9020075>.

organizații au raportat un impact negativ mediu spre ridicat asupra operațiunilor lor, ca urmare a acestor perturbări majore.”¹⁵

Reziliența este modalitatea prin care organizațiile își construiesc “capacitatea de a livra și consolida rezultatele de-a lungul timpului, într-un mod credibil, legitim adaptiv; este abilitatea de a gestiona șocurile și schimbarea”.¹⁶

Într-o definiție apropiată de contextul în care conectăm conceptul acesta cu sustenabilitatea, dată de UK Concil for Internet Safety (n/a, p.4),¹⁷ regăsim că “reziliența este procesul de valorifica resursele pentru a susține starea de well-being” iar reziliența digitală este legată de „tehnologii, Internet, de era digitală.” (p.1). Modelul regăsit în documentul publicat de către UK Concil for Internet Safety (model elaborat de UKCIS Digital Resilience Working Group Policy Paper) prezintă reziliența digitală din perspectiva mai degrabă a îmbrățișării de către individ a oportunităților și provocărilor din mediul online și nu din aceea de evitare sau de adoptare a unor comportamente defensive, de protejare, de căutare a siguranței.

Astfel, la nivel organizațional, grija față de angajați – nucleul unui management sustenabil al resurselor umane se poate integra (sau este implicit integrată) în modelul rezilienței digitale care pune accent pe patru coordonate și strategii care ajută angajatul să identifice la timp riscurile potențiale în mediul online și să găsească strategii de *coping*: *Înțelegerea* – identificarea riscului și adoptarea unor decizii informate în spațiul digital în care navighează; *Cunoașterea* – a ști ce să facă să identifice sprijin din sursele corespunzătoare la dispoziție; *Recuperarea* – capacitatea de a se recupera, de a-și reveni din situațiile neplăcute în mediul online prin primirea de sprijin adecvat pentru recuperare; *Învățarea* – extragerea lecțiilor importante din experiența online și capacitatea de adaptare în viitoarele situații care necesită alegeri.

Reziliența digitală se adaugă astfel eforturilor realizate de către organizații pentru atingerea obiectivelor de dezvoltare durabilă. Sistemul de management al resurselor umane are o sarcină suplimentară – investiții în programele de consolidare a capacității angajaților de a întâmpina riscurile din mediul online, de a înțelege corect situația, de a le gestiona prin deținerea cunoștințelor necesare, readaptare și învățare pentru decizii oportune în situații similar viitoare. În organizațiile care se preocupă de reziliența digitală a angajaților săi, aceștia sunt încurajați: (UK Concil for Internet Safety, p.11) să acceseze mediul și serviciile online, să identifice existența unei situații de risc și diferitele tipuri de risc și să le diferențieze, să raporteze prejudiciul suportat în online, și să utilizeze mecanismele de raportare, să adopte comportamente benefice minimizării situațiilor de daună, să identifice servicii care să îi ajute să se recupereze în urma situațiilor vătămătoare în online dar și să devină co-creatori la producerea unor sisteme care pot preveni sau reduce riscurile în online pentru ceilalți sau să creeze bune oportunități pentru ei de a le preveni sau reduce. Programe de instruire în domeniul

¹⁵ PwC. *The Resilience Revolution: PwC's Global Crisis and Resilience Survey 2023*. Disponibil la <https://www.pwc.com/gx/en/issues/crisis-solutions/global-crisis-survey.html>.

¹⁶ Catherine Anderson, Marc De Tollenaere. *Supporting institutional resilience*, <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/5f8f7af9-en/index.html?itemId=/content/component/5f8f7af9-en>.

¹⁷ UK Concil for Internet Safety. *Digital Resilience Framework*. Disponibil la https://assets.publishing.service.gov.uk/media/5d7a00a0e5274a20381543e6/UKCIS_Digital_Resilience_Framework.pdf.

utilizării tehnologiilor digitale, de formare a abilităților și competențelor de lucru cu noile tehnologii, programe de formare focalizate pe construirea abilităților de coping cu situații noi în mediul online și a capacității de a lua decizii, implicarea angajaților în procesul de decizie privind achiziționarea noilor tehnologii digitale de suport și eficientizare în activitatea desfășurată, explicarea avantajelor acestora și consolidarea mesajului că aceste tehnologii digitale pot deveni co-echipieri în realizarea sarcinilor și nu noii angajați care generează concedieri de personal, nu înlocuiesc resursa umană sunt doar câteva inițiative care se adaugă practicilor sustenabile în managementul resurselor umane și care contribuie la un management rezilient în care oamenii sunt cel mai prețios active, și implicit la o organizație rezilientă care este parte a unei societăți reziliente.

Bibliografie

1. Anderson, C., De Tollaenere, M. *Supporting institutional resilience*. Disponibil la <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/5f8f7af9-en/index.html?itemId=/content/component/5f8f7af9-en>.
2. Byrne, D., Corporate Governance Institute, *What is the difference between CSR and ESG?*. Disponibil la <https://www.thecorporategovernanceinstitute.com/insights/lexicon/what-is-the-difference-between-csr-and-esg/>.
3. European Commission (EC). *Sustainability. What is sustainable development?*. Disponibil la <http://ec.europa.eu/trade/policy/policy-making/sustainable-development/>.
4. Hronová, Š., Špaček, M. Sustainable HRM Practices in Corporate Reporting. *Economies*. 2021, 9(2):75. Disponibil la <https://doi.org/10.3390/economies9020075>.
5. Lulewicz-Sas, A., Kinowska, H., & Fryczyńska, M. (2022). How sustainable human resource management affects work engagement and perceived employability. *Economics and Sociology*, 15(4), 63-79. doi:10.14254/2071-789X.2022/15-4/3.
6. Macke, J., Genari, D. Systematic literature review on sustainable human resource management. *Journal of Cleaner Production*, Volume 208, 2019,, Pages 806-815, ISSN 0959-6526. Disponibil la <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.10.091>. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652618331056>.
7. Manzoor F., Wei L., Bányai, T. Nurunnabi M, Subhan QA. An Examination of Sustainable HRM Practices on Job Performance: An Application of Training as a Moderator. *Sustainability*. 2019; 11(8):2263. Disponibil la <https://doi.org/10.3390/su11082263>.
8. Mazur, B., Walczyna, A. Bridging Sustainable Human Resource Management and Corporate Sustainability. *Sustainability*. 2020, 12, 8987.
9. McKinsey & Company. *Sustainability's deepening imprint*, December 11, 2017. Disponibil la <https://www.mckinsey.com/business-functions/sustainability/our-insights/sustainabilitys-deepening-imprint>.

- 10.PwC. *The Resilience Revolution: PwC's Global Crisis and Resilience Survey 2023*. Disponibil la <https://www.pwc.com/gx/en/issues/crisis-solutions/global-crisis-survey.html>.
- 11.Stankeviciute, Ž., Savaneviciene, A. *Designing Sustainable HRM: The Core Characteristics of Emerging Field* (Table 1, at p. 8) . In Tamás Bányai (Ed.), *Sustainable Human Resource Management*, 2019, a printed edition of the Special Issue Sustainable Human Resource Management that was published in *Sustainability*, *Sustainability* 2018, 10, 4798; doi:10.3390/su10124798). Disponibil la <https://www.mdpi.com/books/pdfview/book/1764>.
- 12.Sukitsch M., Engert S., Baumgartner R.J. The Implementation of Corporate Sustainability in the European Automotive Industry: An Analysis of Sustainability Reports. *Sustainability*. 2015; 7(9):11504-11531. Disponibil la <https://doi.org/10.3390/su70911504>.
- 13.UK Concil for Internet Safety. *Digital Resilience Framework*. Disponibil la https://assets.publishing.service.gov.uk/media/5d7a00a0e5274a20381543e6/UKCIS_Digital_Resilience_Framework.pdf.
- 14.United Nations, *Sustainability*. Disponibil la <https://www.un.org/en/academic-impact/sustainability>.
- 15.Wolwedans Foundation. 5 Cs: Conservation | Commerce | Community | Culture | Consciousness. Disponibil la <https://www.wolwedans.com/ourstory/the-5-cs/>; <https://www.arideden.org/home/wolwedans-sustainability/5cs>.
- 16.United Nations. *Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development*. Disponibil la <https://sdgs.un.org/2030agenda>.



A. Suslenco,
Conf.univ., dr.hab.
R. Slutu
Conf. univ., dr.
Universitatea de Stat „Alec Russo” din Bălți

PERCEPȚIA CONSUMATORILOR ASUPRA SUSTENABILITĂȚII ÎN AMBALAREA PRODUSELOR LACTATE

Abstract. The packaging of goods has experienced spectacular development over time, as a result of the advanced technologies used both in the production of goods and in obtaining new packaging materials and increasingly improved packaging methods, which maintain the quality of the products and the environment at a high level.

Key Words. packaging, sustainability, consumers, marketing.

Acum câțiva ani, fabricarea „unui produs bun” era un factor suficient pentru vânzări satisfăcătoare. Astăzi, existența unui produs bun nu mai este de la sine un avantaj competitiv, deoarece există un șir de alți factori, care creează premise pentru succesul vânzărilor. Unul din cei mai importanți factori ce asigură prezentarea de calitate a produselor este ambalajul.

Ambalajul este privit ca un sistem format din două componente principale, una de protecție fizică, chimică, mecanică și biologică și cealaltă de promovare a produsului [1, p.192]

Conform literaturii de specialitate *ambalajul mărfurilor* poate fi definit din punct de vedere *tehnic și economic*.

Din punct de vedere tehnic, conform Dicționarului Explicativ al Limbii Române ambalajul reprezintă *material sau înveliș în care se împachetează un produs în vederea transportării, depozitării sau vânzării* [2].

DEX oferă o definiție generală și simplă, concentrându-se pe rolul ambalajului ca material sau înveliș folosit pentru transport, depozitare și vânzare. Aceasta fiind o abordare lingvistică și practică.

Profesorul Philip Kotler, specialist în marketing, definește ambalajul din punct de vedere tehnic ca *orice container utilizat pentru a proteja, manipula, livra și prezenta un produs* [4, p. 752].

Autorul, fiind specialist în marketing, subliniază nu doar funcția de protecție și manipulare, ci și importanța ambalajului în livrarea și prezentarea produsului. Aceasta sugerează că ambalajul are și un rol de comunicare și influențare a consumatorului.

Robert J. Soroka (2009) specialist recunoscut în domeniul ambalajelor și al tehnologiei de ambalare, definește ambalajul ca *un sistem de materiale conceput pentru a conține, proteja, livra și promova un produs* [3, p. 197]. Autorul adaugă un element important: promovarea produsului. Aceasta recunoaște rolul ambalajului nu doar în protecție și livrare, ci și ca instrument de marketing.

Din punct de vedere economic, ambalajul poate fi considerat un produs finit oarecare cu o anumită destinație, pentru care s-au realizat cheltuieli cu materii prime și

cheltuieli de obținere. În continuare ne propunem să analizăm câteva definiții a ambalajului din punct de vedere economic.

Astfel, American Marketing Association (2015) definește ambalajul din punct de vedere economic *un mijloc de diferențiere competitivă care contribuie la poziționarea pe piață a unui produs și la optimizarea lanțului de aprovizionare* [6].

Considerăm că, ambalajul joacă un rol esențial în diferențierea competitivă a unui produs, influențând percepția consumatorilor și contribuind la poziționarea acestuia pe piață. De asemenea, are un impact direct asupra optimizării lanțului de aprovizionare, facilitând transportul, depozitarea și manipularea eficientă a produselor.

Hellström & Saghir (2007) – „Packaging and Logistics” definește ambalajul că acesta *influențează eficiența economică a lanțului logistic, având impact asupra costurilor de transport, depozitare și reciclare* [3, p. 197].

Afirmația lui Hellström & Saghir evidențiază rolul esențial al ambalajului în lanțul logistic, subliniind impactul acestuia asupra costurilor și eficienței economice. Ambalajul nu este doar un element de protecție, ci influențează direct procesele de transport, depozitare și reciclare.

În această ordine de idei putem ilustra schema evoluției ambalajului, figura 1, în care se observă distinct etapele parcurse de un ambalaj pentru a ajunge la ceea ce se consideră acum a fi un ambalaj total.

Un ambalaj trebuie să îndeplinească în principal următoarele cerințe:

- să aibă masă și volum propriu reduse;
- să nu fie toxic nici pentru produs, nici pentru mediul extern;
- să fie compatibil cu produsul căruia îi este destinat;
- să nu prezinte miros și gust propriu;
- să posede o rezistență mecanică cât mai ridicată;
- să fie etanș față de gaze, praf, grăsimi;
- să prezinte sau nu permeabilitate față de radiațiile luminoase;
- să aibă formă, culoare, grafică atractive.

În același timp, ambalajului i se impun și alte condiții, el trebuind să fie tot mai ușor, mai simplu, recuperabil, reciclabil, înzestrat cu virtuți ecologice. Nu putem considera ambalajul fiind independent de alți factori care intervin într-o strategie comercială, dimpotrivă. El este unul din elementele importante ale sistemului global al distribuției.

Ambalajul își poate îndeplini rolul care a fost creat decât dacă modelul în care este definit răspunde unei strategii globale care regrupează atât calitatea produselor transportate, cât și circuitele de distribuție.

Cercetările efectuate sugerează că ambalajul joacă un rol esențial în procesul de luare a deciziei de cumpărare a produselor lactate. Acesta nu doar protejează produsul, ci influențează și percepția consumatorilor prin design, informațiile oferite și impactul asupra mediului.

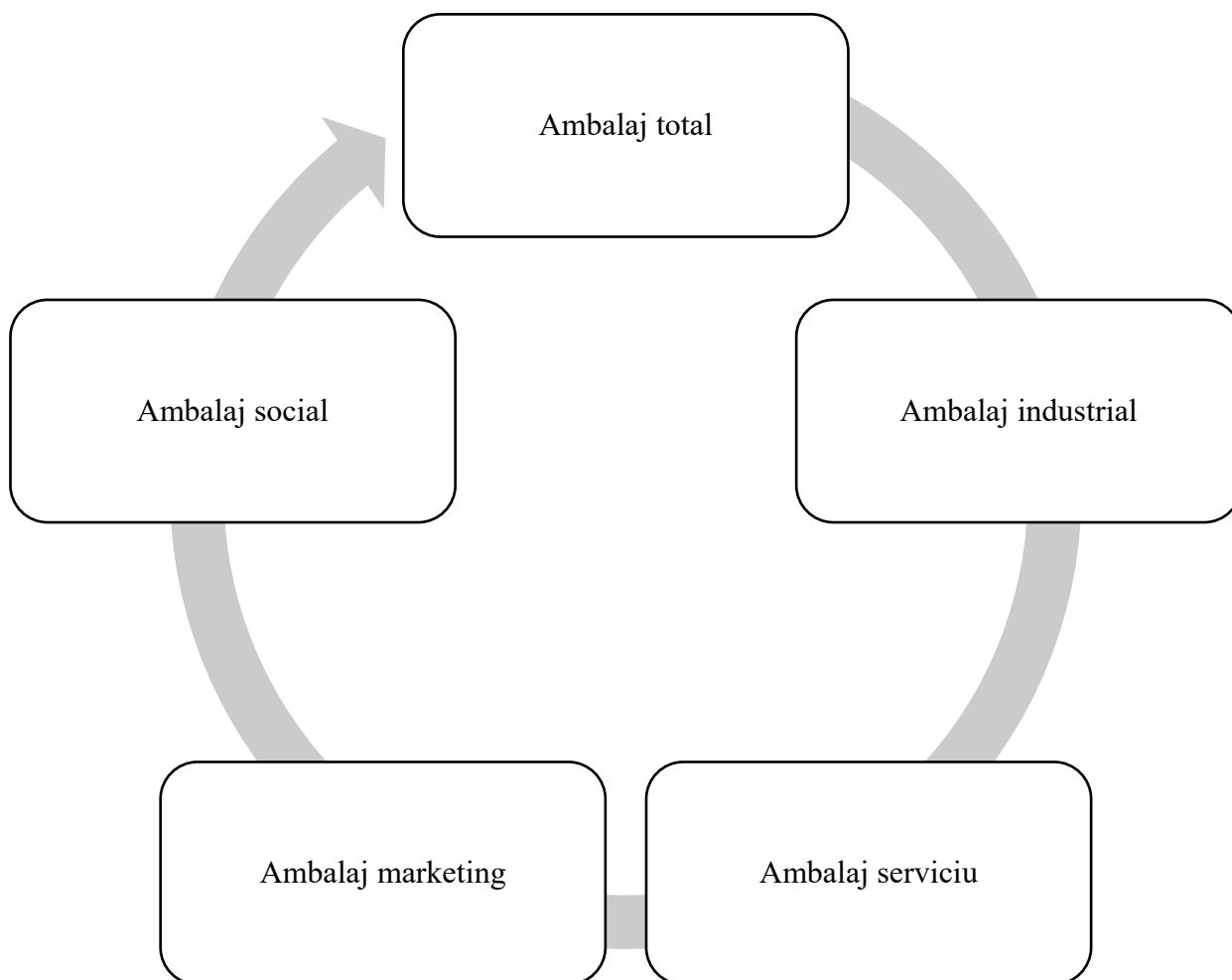


Figura 1. Evoluția noțiunii de ambalaj

Sursa : [2, p. 95]

În continuare analizăm câteva aspecte care considerăm importante la alegerea ambalajului pentru produsele lactate, figura 2.

Ambalajul trebuie să prevină contaminarea și păstrează prospețimea produselor lactate, care sunt perisabile. Materialele utilizate trebuie să fie sigure pentru consum și să mențină proprietățile produsului. Culoarea, forma, fonturile și imaginile de pe ambalaj influențează decizia de cumpărare. Un design atractiv și un logo recunoscut pot face produsul mai ușor de remarcat pe raft. Eticheta trebuie să conțină detalii importante precum: data expirării, ingrediente și valori nutriționale, certificări ecologice sau de calitate, informații despre proveniență și procesul de producție.

Consumatorii sunt din ce în ce mai interesați de ambalaje reciclabile sau biodegradabile. Un ambalaj ecologic poate influența pozitiv decizia de cumpărare. Ambalajele practice, cum ar fi capacele resigilabile sau sistemele de turnare ușoară, oferă un plus de confort și sporesc atractivitatea produselor lactate.

În cadrul acestei lucrări propunem un sondaj prin intermediul chestionarului, cu scopul de a determina în ce măsură ambalajul influențează decizia de cumpărare a consumatorului. Mărimea eșantionului constituind 60 de persoane. Chestionarul a fost realizat online. Ilustrăm câteva din rezultatele obținute în urma sondajului.

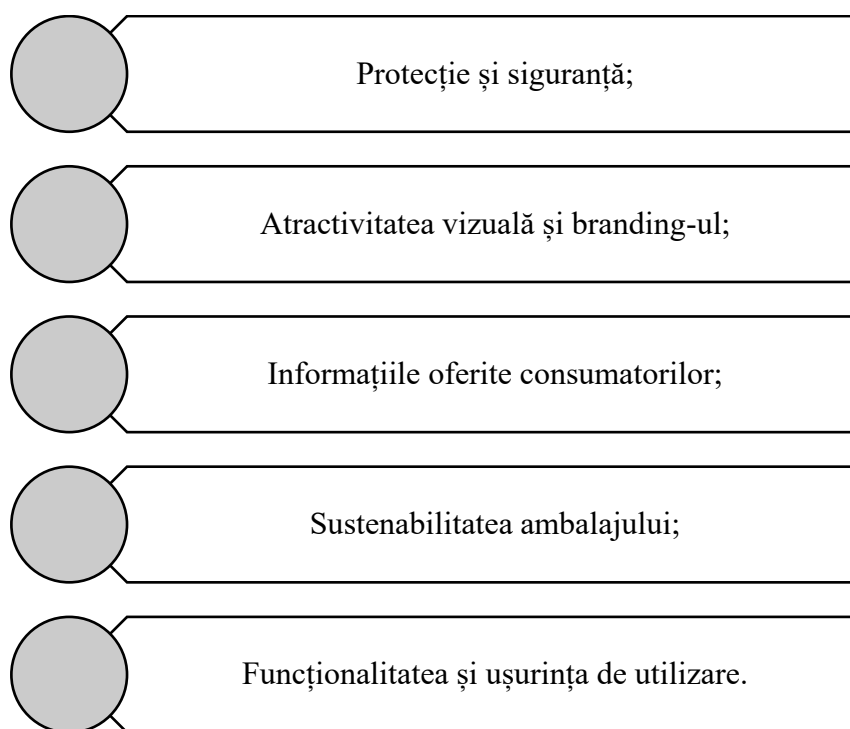


Figura 2. Aspecte ale ambalajului de produse lactate

Sursa: elaborată de autor

La întrebarea *Cât de importantă este pentru Dvs siguranța ambalajului produselor lactate?* am primit următoarele răspunsuri, ilustrate în figura 3.

Rezultatele acestei întrebări oferă o imagine clară asupra percepției consumatorilor cu privire la siguranța ambalajului produselor lactate. Astfel, putem menționa că *siguranța ambalajului* pentru consumator este o prioritate clară, 79% dintre respondenți consideră că aceasta este *foarte importantă*. Aceasta indică un nivel ridicat de conștientizare cu privire la riscurile de.

O parte din consumatori 16% consideră *destul de importantă siguranța ambalajului*. Dacă adunăm răspunsurile „foarte importantă” și „destul de importantă”, ajungem la 95% dintre participanți care acordă o atenție serioasă acestui aspect. Aceasta sugerează că SA „Incomlac” ar trebui să continue să investească în ambalaje de calitate și să comunice clar beneficiile acestora. *Indiferența* este aproape inexistentă, doar 2 persoane (5%) au spus că este *puțin importantă*, iar nimeni nu a ales opțiunea *deloc importantă*. Acest lucru întărește ideea că siguranța ambalajului este un criteriu fundamental în alegerea produselor lactate.

Pentru consumatori, ambalajul nu este doar o chestiune de estetică, ci un indicator esențial al calității și siguranței. Aceste date pot ghida producătorii în dezvoltarea de strategii mai eficiente de ambalare și marketing.

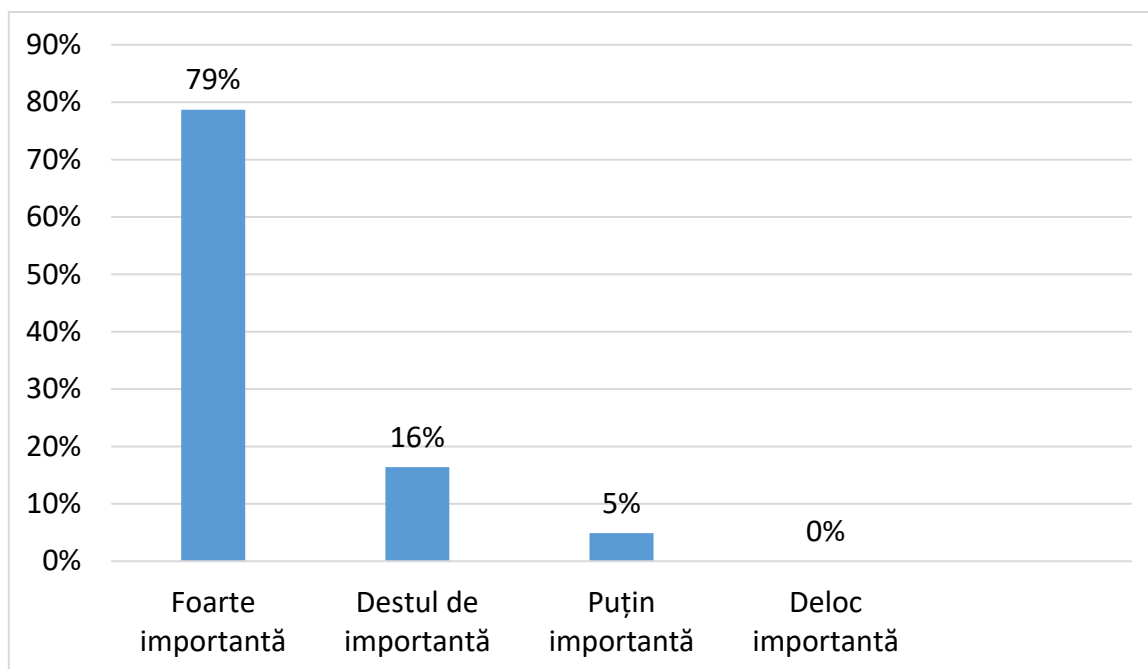


Figura 3. Importanța siguranței ambalajului produselor lactate

Sursa: elaborată de autor în baza datelor sondajului

Următoarea întrebare Ce tip de ambalaj considerați că oferă cea mai bună protecție a produselor lactate? La această întrebare s-au conturat următoarele rezultate, figura 4.

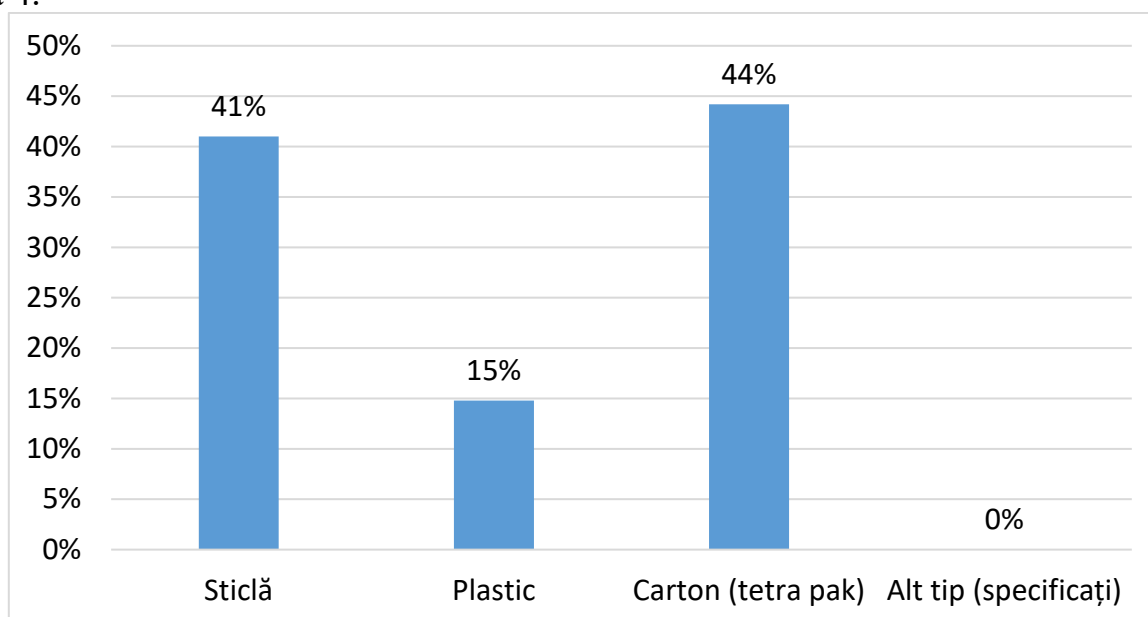


Figura 4. Tipuri de ambalaje cu protecție mai bună pentru produsele lactate

Sursa: elaborată de autor în baza datelor sondajului

Conform sondajului un ambalaj bun pentru produse lactate trebuie să ofere o protecție eficientă împotriva luminii, oxigenului și bacteriilor, pentru a păstra prospețimea și siguranța alimentară. Cei mai mulți respondenți au optat pentru un ambalaj *tetra pak*, 44%. Argumentăm rezultatul dat prin faptul că un astfel de ambalaj

este ușor și de aceea este cel mai preferat tip de ambalaj. Ambalajele tetra pak sunt moderne, considerate igienice, cu un bun sistem de închidere, Oferă o protecție eficientă la lumină și aer, datorită straturilor multiple (carton + aluminiu + plastic). Pentru ambalaj de *sticlă* au optat 41% din respondenți, foarte aproape de locul 1, semn că mulți consumatori încă au încredere în metodele tradiționale. Sticla este rezistentă chimic nu interacționează cu produsul. Este percepută ca un ambalaj premium, asociat cu prospețime și sănătate. Reutilizabilă și reciclabilă, ceea ce o face atractivă pentru cei preocupați de mediu. Pentru ambalaje de plastic au optat 15% din respondenți.

Așadar, Consumatorii preferă ambalajele care oferă un echilibru între protecție eficientă și siguranță alimentară, cu o atenție crescută și la impactul asupra mediului. Cartonul (tetra pak) și sticla domină topul încrederii, în timp ce plasticul începe să piardă teren în fața alternativelor considerate mai sustenabile și sigure.

Următoarea întrebare din chestionar Cât de mult influențează designul ambalajului decizia Dvs de cumpărare a produselor lactate?. Rezultatele sunt indicate în figura 5.

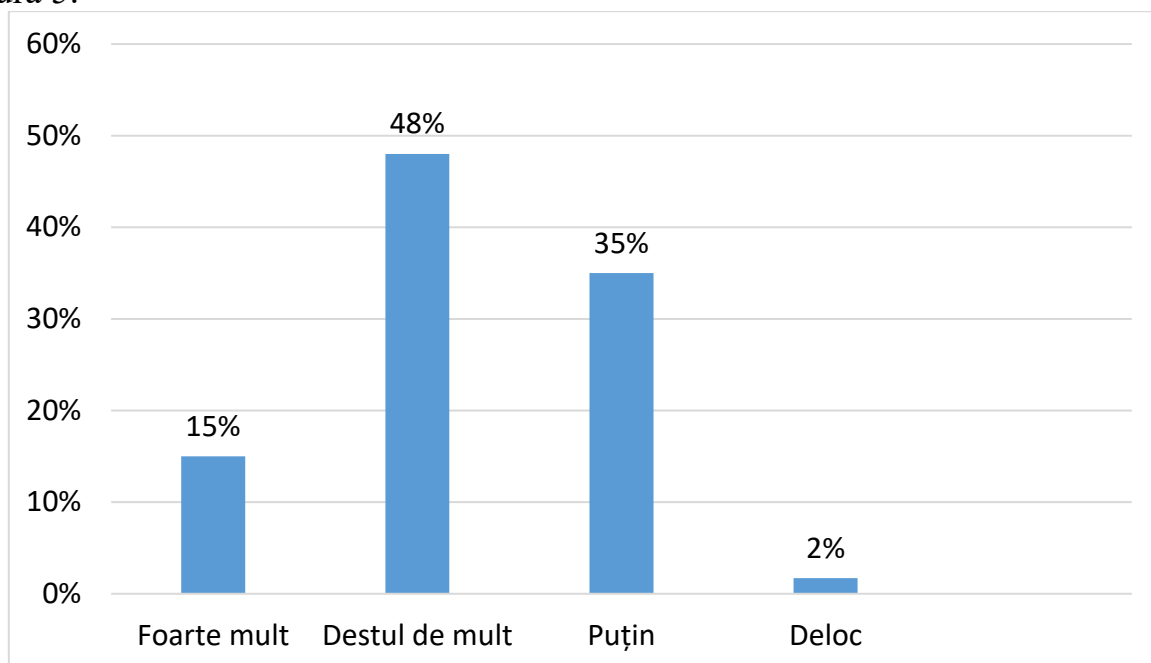


Figura 5. Influența designului ambalajului asupra deciziei de cumpărare
Sursa: elaborată de autor în baza rezultatelor sondajului

Rezultatele acestei întrebări evidențiază clar că designul ambalajului joacă un rol important în procesul decizional al consumatorului, chiar dacă nu este întotdeauna decisiv. Astfel, 15% dintre respondenți sunt influențați foarte mult de design, iar 48% spun că designul contează *destul de mult* și 15% *foarte mult*. Acest lucru arată că designul are un rol important în *atragera atenției* și *transmiterea încrederii* în brand. Ambalajele cu un aspect curat, modern și clar informativ pot face diferența între produse similare ca preț și calitate.

Iar 35% dintre respondenți spun că designul influențează *puțin* decizia. Considerăm că acești respondenți probabil pun mai mult accent pe preț, calitate sau brandul cunoscut. Totuși, faptul că nu exclud complet influența designului sugerează că ambalajul încă are un impact indirect asupra deciziei lor. Iar 2% dintre respondenți

nu sunt influențați de designul ambalajului, a declarat că designul nu contează deloc. Aceasta înseamnă că, în general, ambalajul este un factor de luat în calcul, chiar și subconștient, pentru aproape toți consumatorii.

Designul ambalajului nu este doar estetic, ci o componentă strategică de marketing. El ajută la: diferențierea produsului pe raft, transpunerea valorilor brandului (natural, premium, eco, tradițional etc.) și creșterea încrederii în siguranța și calitatea produsului.

Următoarea întrebare intitulată Ce tip de informații cauți cel mai des pe ambalajul produselor lactate? Rezultatele sunt ilustrate în figura 6.

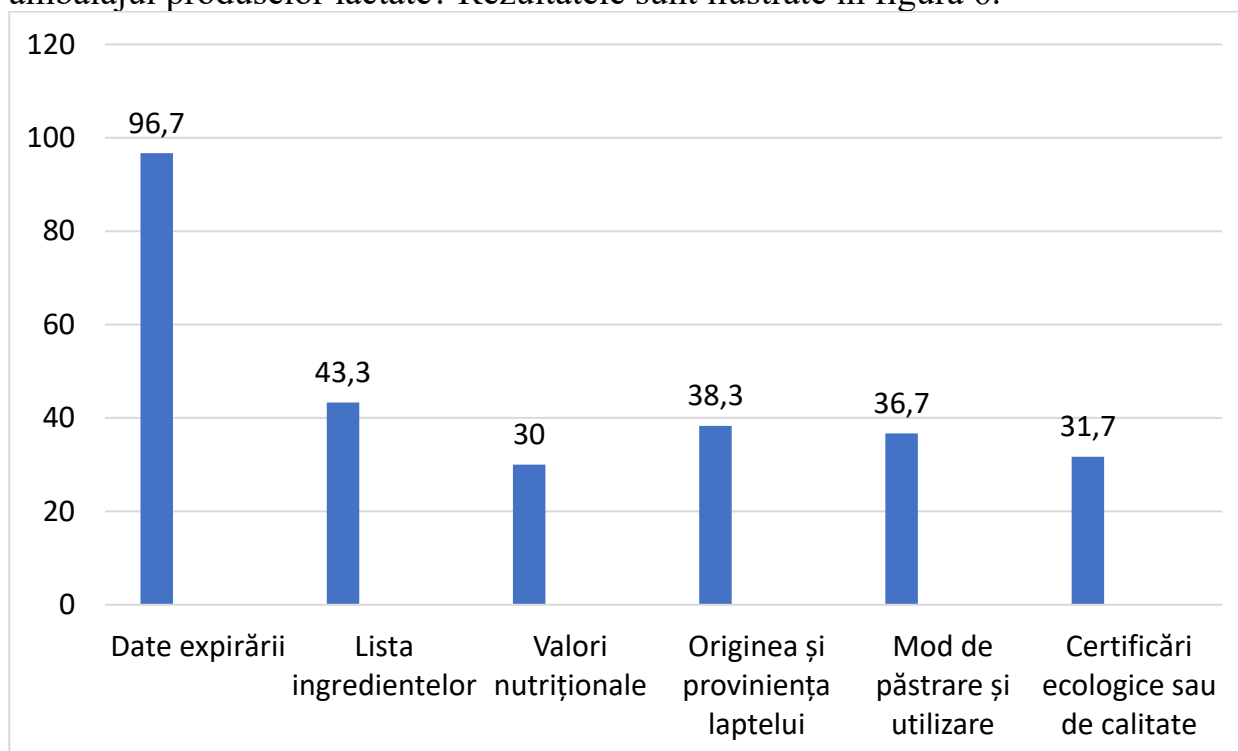


Figura 6. Tipurile de informații de pe ambalaj
Sursa: elaborată de autor în baza datelor sondajului

Rezultatele evidențiază ce anume consideră consumatorii esențial atunci când analizează un produs lactat înainte de cumpărare. Este clar că informațiile de pe ambalaj nu sunt toate percepute la fel: unele sunt vitale, altele doar utile. Data expirării este cea mai importantă informație pentru consumatori 96%, aproape toți caută aceste informații. Lactatele sunt produse perisabile, deci siguranța consumului este direct legată de valabilitate. Desigur, absența sau neclaritatea acestei informații poate duce la refuzul imediat al produsului.

Pentru 43% de respondenți este importantă lista ingredientelor de pe ambalaj. Mulți consumatori sunt tot mai atenți la ce anume conține produsul: conservanți, arome artificiale, adaosuri de zahăr sau grăsimi.

Originea și proveniența laptelui este importantă pentru 38% de respondenți, este o informație apreciată de consumatorii care caută produse locale, bio sau tradiționale. Transparența privind sursa laptelui oferă *încredere și asociere pozitivă* cu ferme curate, animale bine îngrijite etc.

Pentru modul de păstrare și utilizare optează 36% de respondenți este important mai ales pentru produse mai puțin obișnuite cum ar fi lapte pasteurizat, chefir etc. Certificări ecologice sau de calitate sunt importante pentru 31% de respondenți. Un segment tot mai atent la sustenabilitate și standarde caută sigle precum *bio*, *eco*, *fără aditivi*, *IGP* etc. Aceste certificări desigur cresc încrederea în produs și în brand.

Pentru valorile nutriționale optează 31%, deși nu este pe primul loc, această informație este importantă pentru cei care urmăresc aportul de calorii, proteine, grăsimi, lactoză etc.

Din rezultatele obținute putem constata că, consumatorii pun cel mai mare accent pe aspectele legate de siguranța consumului (data expirării, păstrare, ingrediente), dar există și un interes clar pentru origine, calitate și informații nutriționale. Ambalajul trebuie să fie bine organizat și să evidențieze clar aceste informații, într-un mod vizual atractiv, dar și ușor de citit.

Următoarea întrebare intitulată Ce tip de ambalaj considerați cel mai ecologic pentru produsele lactate? Rezultatele sunt ilustrate în figura 7.

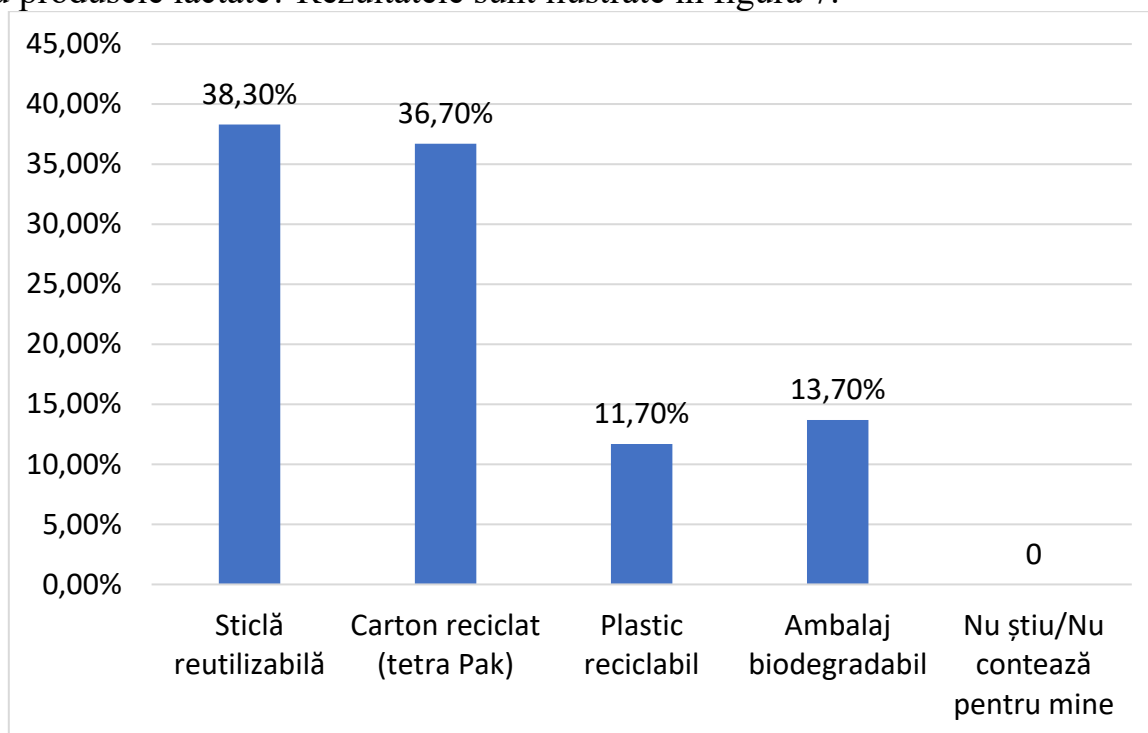


Figura 7. Tipuri de ambalaje ecologice considerate de consumatori

Sursa: elaborată de autor în baza datelor sondajului

Având în vedere opțiunile și procentele oferite, se poate observa că sticla reutilizabilă este percepută ca fiind cea mai ecologică variantă de ambalaj pentru produsele lactate (38%). Aceasta are avantajul clar al reutilizării multiple, reducând astfel semnificativ cantitatea de deșuri generate. De asemenea, sticla nu eliberează substanțe chimice în produs și este 100% reciclabilă fără pierderea calității.

Cartonul reciclat (Tetra Pak), deși popular (36%), este mai greu de reciclat din cauza straturilor multiple (carton, plastic, aluminiu). În schimb, ambalajele biodegradabile ar putea avea un impact ecologic pozitiv, dar infrastructura pentru compostare industrială nu este întotdeauna disponibilă.

În concluzie, opțiunea cea mai sustenabilă pe termen lung rămâne sticla reutilizabilă, atât din perspectiva reciclării, cât și a durabilității.

Următoarea întrebare Alegeți produsele lactate în funcție de tipul ambalajului utilizat? Rezultatele sunt ilustrate în figura 8.

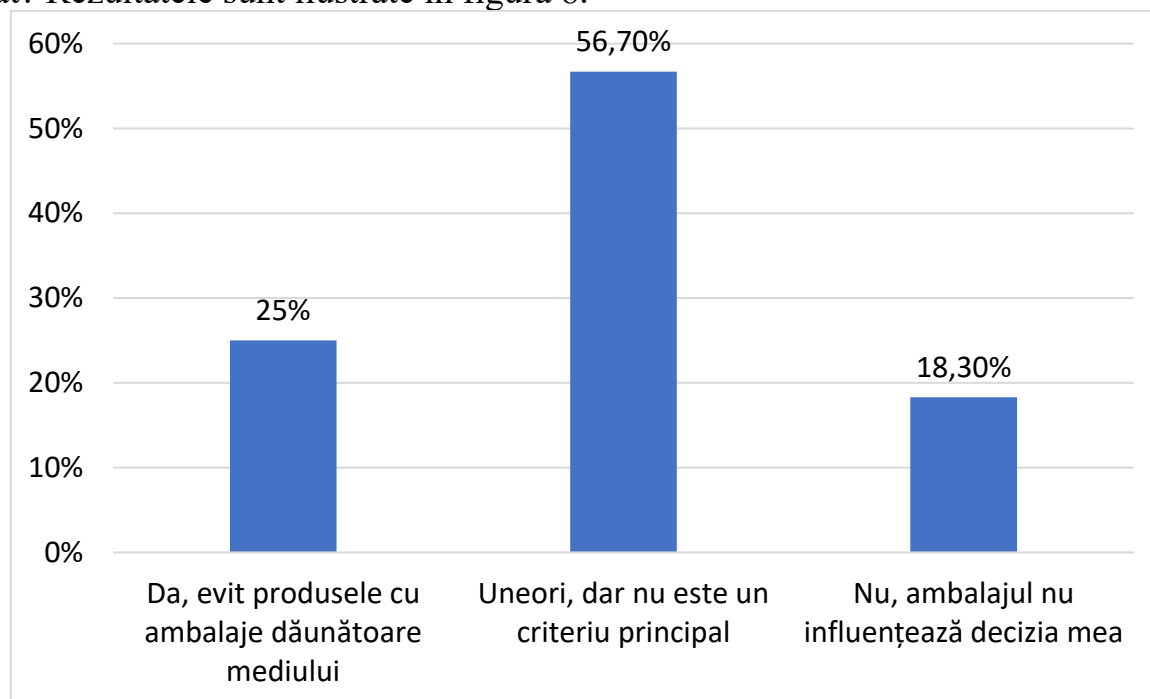


Figura 8. Tipuri de ambalaje alese de consumatori

Sursa: elaborată de autor în baza datelor sondajului

Rezultatele sondajului arată o tendință interesantă în rândul consumatorilor, care devin tot mai conștienți de impactul ambalajelor asupra mediului, dar pentru majoritatea, acest aspect nu este încă factorul decisiv în alegerea produselor lactate. Evită produsele cu ambalaje dăunătoare mediului numai 25% aceștia reflectă o categorie de consumatori responsabili, preocupați de sustenabilitate și impactul asupra mediului. Deși reprezintă un sfert dintre respondenți, este un segment în creștere și extrem de valoros care investesc în ambalaje eco. Nu este un criteriu principal, dar uneori aleg produsele lactate pentru ambalajele care sunt biodegradabile sunt 56% de respondenți. Această categorie majoritară indică un interes moderat pentru aspectul ecologic, dar alți factori cum ar fi de gust, preț, brand rămân prioritari. Este un grup deschis spre schimbare, dacă ambalajul ecologic este asociat cu alte beneficii cum ar fi sănătate, calitate, comoditate.

Pentru răspunsul „Nu, ambalajul nu influențează decizia mea” au optat 18% dintre respondenți. Acest segment pare mai puțin interesat de aspectele ecologice. Motivele pot fi variate: lipsă de informare, dezinteres sau prioritizarea altor criterii precum prețul.

În concluzie, doar o minoritate de 25% ia decizia de cumpărare strict pe baza ambalajului, peste jumătate (56%) manifestă o deschidere importantă spre alternative sustenabile. Aceste date arată că SA „Incomlac” are un potențial real de a se diferenția prin inițiative ecologice fie prin ambalaje reutilizabile, fie prin inovații în biodegradabilitate sau reciclabilitate.

Investițiile în comunicare transparentă, educație ecologică și ambalaje verzi nu doar că atrag consumatori, ci și consolidează imaginea brandului ca fiind responsabil și orientat spre viitor.

Următoarea întrebare Ce tip de ambalaj preferați pentru lapte? Rezultatele sunt ilustrate în figura 9. Rezultatele sondajului oferă o imagine clară asupra preferințelor consumatorilor în ceea ce privește funcționalitatea ambalajului produselor lactate. Este evident că consumatorii pun mare accent pe comoditate, claritate și experiență practică în utilizare. Rezultatele sondajului privind ambalajele preferate pentru lapte indică un echilibru clar între sustenabilitate și funcționalitate, cu două opțiuni dominante: sticla cu capac resigilabil și cartonul Tetra Pak cu sistem de turnare, fiecare preferată de 45% dintre respondenți.

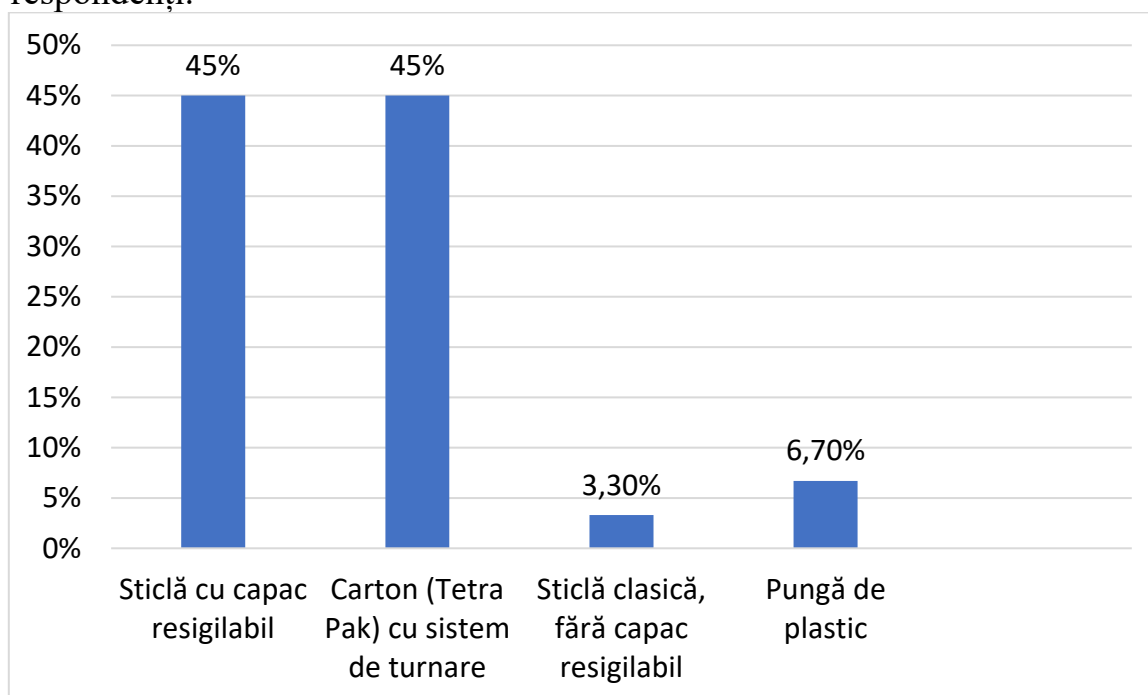


Figura 9. Tipuri de ambalaje preferabile de consumatori

Sursa: elaborată de autor în baza datelor sondajului

Această egalitate evidențiază faptul că atât aspectul ecologic, cât și cel practic sunt priorități importante pentru consumatori. Pentru sticlă clasică, fără capac resigilabil optează numai 3%. Varianta clasică de sticlă poate fi atractivă doar într-un context nostalgic sau de nișă, nu pentru consumul zilnic. Pentru pungă din plastic optează 6% dintre respondenți. Această variantă este văzută tot mai des ca fiind inconvenientă și nesigură, din cauza riscurilor de vărsare și a lipsei de posibilitate de resigilare. În plus, imaginea de ambalaj „ieftin” sau poluant reduce din atractivitate.

În concluzie, preferințele consumatorilor sunt împărțite între ambalaje sustenabile și ambalaje comode, însă este clar că resigilarea și ușurința de turnare sunt trăsături esențiale. Brandul are oportunitatea de a-și adapta gama în funcție de aceste cerințe, eventual oferind două linii distincte de produse: una eco, în sticlă reutilizabilă, și alta practică, în Tetra Pak modernizat.

Bibliografie:

1. BALAURE, V. Publicitatea, în meseria de comerciant. Editura: Didactică și Pedagogică, București, 1995
2. DICȚIONAR explicativ al limbii române <https://dexonline.ro/>
3. HELLSTRÖM, D.; SAGHIR, M. (2007). Packaging and logistics interactions in retail supply chains. Packaging Technology and Science, 20(3), 197-216. Online ISSN:1099-1522 <https://onlinelibrary.wiley.com/journal/10991522>
4. KOTLER, Philip; KELLER, Kevin. Managementul marketingului. Editura Teora. Bucureșt, 2008, p. 1024
5. PACKAGING AND LOGISTICS Interactions in Retail Supply Chains Disponibil: https://www.Researchgat.net/publication/227739573_Packaging_and_Logistics_Interactions_in_Retail_Supply_Chais
6. STAN, E.; STĂNESCU, D.; VOICU, L. Bazele merceologiei. Editura: Editura Universitară, București, 2009, p.365



Т.В. Кобилинська,

Доктор економічних наук, професор, заступник начальника ГУС у
Житомирській області

О.М. Мотузка

Кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри менеджменту, маркетингу
та публічного управління, Національна академія статистики, обліку та аудиту

АНАЛІЗ МІЖНАРОДНИХ ПІДХОДІВ ДО СТАТИСТИЧНОГО ОБЛІКУ ВОДНИХ РЕСУРСІВ

В умовах глобальних викликів - дефіциту прісної води, погіршення її якості, кліматичних змін і зростання водного стресу - особливого значення набуває створення системи достовірного статистичного обліку, яка дозволяє кількісно й якісно оцінювати стан водних ресурсів, рівень їх використання, ефективність управління та ризику деградації.

Метою дослідження є аналіз провідних міжнародних підходів до статистичного обліку води, зокрема системи SEEA-Water та IRWS, які забезпечують інтеграцію гідрологічних і економічних показників у єдину систему національних рахунків.

У дослідженні застосовано міждисциплінарний підхід, що поєднує елементи економіки природокористування, екологічної статистики,

бухгалтерського обліку та правового регулювання. Теоретичну основу становлять положення Водного кодексу України, Закон України «Про бухгалтерський облік та фінансову звітність в Україні», міжнародні стандарти статистичного обліку водних ресурсів, зокрема SEEA-Water та IRWS, а також аналітичні звіти міжнародних організацій, таких як FAO, UN Water, OECD і Євростат.

Методологія дослідження ґрунтується на контент-аналізі нормативно-правових актів, наукової літератури та міжнародних звітів з метою узагальнення актуальних підходів до статистичного обліку водних ресурсів.

Загальне методологічне підґрунтя дослідження базується на сучасних концепціях інтегрованого управління водними ресурсами, оцінювання природного капіталу та статистичного забезпечення цілей сталого розвитку.

Ефективна політика управління водними ресурсами потребує достовірних статистичних даних про воду. На міжнародному рівні вироблено низку стандартів і методик, які покликані забезпечити порівнянність показників між країнами та інтеграцію водної статистики з економічною, табл. 1.

Таблиця 1

Міжнародні підходи до статистичного обліку водних ресурсів [15; 16]

Підхід / система	Опис	Ключові особливості
SEEA-Water (Система екологічно-економічного обліку води)	Міжнародна концептуальна основа, що поєднує гідрологічні та економічні дані в єдину систему обліку	Відстежує запаси, потоки, споживання та повернення води; сумісна з Системою національних рахунків (SNA)
IRWS (Міжнародні рекомендації зі статистики води)	Методичні вказівки для збору, класифікації та поширення статистичних даних про воду	Стандартизація термінів, підтримка IWRM, узгоджені індикатори
ISIC / CPC	Міжнародні класифікації для ідентифікації галузей-водокористувачів	Уніфікація даних про водокористування в економічних секторах
Спільний запитальник ОЕСР/Євростату	Збір статистики про забір води, скиди, очищення за секторами	Порівняльні показники для країн ЄС та ОЕСР
AQUASTAT (FAO)	Глобальна інформаційна система з водних ресурсів і водокористування	Уніфіковані поняття: водозабір, споживання, зрошувані площі тощо

Ключову роль відіграє система еколого-економічного обліку води, розроблена під егідою ООН. Зокрема, Система екологічно-економічного обліку води (SEEA-Water) - це міжнародна концептуальна основа, що організує гідрологічну та економічну інформацію в єдиній системі обліку. Метою SEEA-Water є відстеження того, як природні водні ресурси взаємодіють з економікою: вона враховує запаси (активи) води, потоки води в навколишньому середовищі та

між економікою і природою, а також водоспоживання та повернення води у довкілля. Ця система сумісна зі Системою національних рахунків (SNA), завдяки чому водні рахунки можуть прямо співвідноситися з макроекономічними показниками, доповнюючи ВВП даними про використання природного капіталу.

Для практичної реалізації обліку води ООН розробила Міжнародні рекомендації зі статистики водних ресурсів (IRWS). IRWS надає країнам стандартизовані поняття, визначення та класифікації щодо збору водної статистики на порівняльній основі. Головна мета IRWS - допомогти країнам створити багатоцільову інформаційну систему про воду в підтримку інтегрованого управління водними ресурсами (IWRM). Зокрема, ці рекомендації:

- підтримують збирання та поширення зіставних статистичних даних про воду;
- сприяють впровадженню згаданої системи SEEA-Water;
- забезпечують інформацію для розрахунку узгоджених індикаторів і порівнянь між країнами [1].

IRWS узагальнює досвід різних держав і організацій, наголошуючи на потребі інтеграції соціальних, економічних і екологічних даних про воду для кращого управління нею. Це відповідає принципам IWRM - підходу, що закликає до комплексного управління водними ресурсами з урахуванням всіх користувачів та екосистем.

Важливим компонентом міжнародного обліку є узгодження статистичних класифікацій. IRWS та SEEA-Water спираються на існуючі міжнародні стандарти, такі як Міжнародна стандартна галузева класифікація (ISIC) та Центральна класифікація продукції (CPC), для ідентифікації галузей-водокористувачів[1]. Це дозволяє зіставляти дані про водокористування у різних секторах (сільське господарство, промисловість, комунальне господарство тощо) та оцінювати водоемність економіки. Наприклад, в рамках спільного питальника ОЕСР/Євростату з навколишнього середовища збираються показники за секторами: забір прісної води сільським господарством, енергетикою, промисловістю та домогосподарствами, скиди стічних вод, обсяги очищення тощо.

Організація Об'єднаних Націй з продовольства і сільського господарства (ФАО) через систему AQUASTAT також збирає національні дані про водні ресурси та водокористування, використовуючи уніфіковані визначення (напр., водозабір, споживання, зрошувані площі та ін.) для забезпечення порівнянності [2].

Таким чином, можна зробити висновок, що міжнародна практика виробила потужний методологічний інструментарій для статистичного обліку води. Зокрема, стандарти ООН - SEEA-Water і IRWS - дозволяють інтегрувати екологічні та економічні аспекти водокористування в єдину систему національних рахунків. Класифікації води за типами, поновлюваністю, джерелом і напрямками використання забезпечують створення багатовимірної картини ресурсу, необхідної для глибокого аналізу, прийняття рішень і порівняння між країнами.

Окрім офіційних статистичних систем, у міжнародній практиці набули поширення наукові підходи до обліку водних ресурсів, табл. 2.

Таблиця 2

Наукові підходи до оцінки та управління водними ресурсами

Автор / дослідник	Ключова концепція / підхід	Суть підходу	Практичне значення
Аллан Дж. Е. [3]	Віртуальна вода	Облік обсягів води, «вбудованих» у продукцію, що імпортується/експортується між країнами.	Переосмислення водної самодостатності; використовується для аналізу глобальної водної торгівлі.
Гукстра А. [4]	одний слід (Water Footprint)	Кількісна оцінка загального споживання води (прямого та непрямого) окремими людьми, компаніями, країнами.	Інструмент для оцінки екосліду, планування ресурсів, корпоративної відповідальності.
Фалькенмарк М. [5]	Індикатор водного стресу (Falkenmark Indicator)	Градація водозабезпеченості регіонів залежно від річного обсягу поновлюваної прісної води на одну особу.	Використовується ООН та міжнародними організаціями для порівняльного аналізу водних ресурсів країн.
Глік П. [6]	Базове водозабезпечення / «Друга ера води»	Мінімальний рівень споживання води (50 л/добу на особу); акцент на правах людини, ефективному управлінні, повторному використанні води.	Формування політик у сфері водної безпеки, прав людини, справедливого доступу до води.
Остром Е. [7]	Поліцентричне управління спільними ресурсами	Ефективне управління водними системами за участі громад, знизу вгору, без надмірної централізації.	Підтримка локальних ініціатив, децентралізованого обліку, довіри до даних, збереження іригаційних систем.
Роджерс П., Де Сілва Р. та Бхатія Р. [8]	Повна вартість води (Full Cost Pricing)	Включення до тарифів витрат на природні послуги, дефіцитність, забруднення поряд із експлуатаційними витратами.	Стимулювання водозбереження, інвестицій у технології, справедливе ціноутворення.
Ф. Девото, Е. Дуфло, П. Дюпа, В. Пар'єнте та В. Понс, [9]	Економічна ефективність інвестицій у воду	Дослідження зв'язку між водною інфраструктурою і зростанням економіки, добробуту, зменшенням витрат на охорону здоров'я.	Аргументи для державної політики, міжнародного фінансування, програм розвитку.

Водночас сучасна наука акцентує увагу на тому, що облік води - це не лише технічна процедура збору показників, а важливий елемент глобального управлінського процесу. Таким чином, розвиток системи статистичного обліку водних ресурсів має ґрунтуватися на міжнародних стандартах, залученні локальних громад, відкритості даних та міждисциплінарному підході. Саме це

забезпечить ефективне управління водними екосистемами в умовах зростаючої глобальної нестабільності та обмеженості природних ресурсів.

Використанні джерела

1. Department of Economic and Social Affairs. International Recommendations for Water Statistics. New York: United Nations Publications, 2012. 213 p.
2. UN-Water Task Force on Indicators, Monitoring and Reporting. Final report: Monitoring progress in the water sector - A selected set of indicators. 2011. 44 p. URL: https://www.unwater.org/sites/default/files/app/uploads/2017/05/TFIMR_FinalReport.pdf#:~:text=OECD%20Industrial%20water%20withdrawals%20The,withdrawal%20of%20fossil%20groundwater%20or
3. Allan J. A. Virtual water - the water, food, and trade nexus. Useful concept or misleading metaphor? Water International. 2003. Vol. 28. №. 1. P. 106-113.
4. Hoekstra A. Y. Water footprint assessment: evolution of a new research field. Water Resources Management. 2017. Vol. 31. №. 10. P. 3061-3081.
5. Measuring Water Stress. Official web-site: Fluence. 2025. URL: <https://www.fluencecorp.com/measuring-water-stress/>
6. Gleick P. H. Basic water requirements for human activities: Meeting basic needs. Water International. 1996. Vol. 21, №. 2. P. 83-92.
8. Ostrom E. Neither market nor state: Governance of common-pool resources in the twenty-first century. Washington, DC, 1994. 44 p. URL: <https://cgspace.cgiar.org/server/api/core/bitstreams/5f7a540c-a547-47c7-ac40-26b31d4b52bc/content>
8. Rogers P., De Silva R., Bhatia R. Water is an economic good: How to use prices to promote equity, efficiency, and sustainability. Water Policy. 2002. Vol. 4, №. 1. P. 1-17.
9. Devoto F., Duflo E., Dupas P., Parienté W., Pons V. Happiness on tap: Piped water adoption in urban Morocco. American Economic Journal: Economic Policy. 2012. Vol. 4, №. 4. P. 68-99.



Т.В. Терещенко

К.е.н., доцентка, деканеса факультету управління та економіки, Хмельницький університет управління та права імені Леоніда Юзькова

ДЕРЖАВНА СТАТИСТИКА ЯК ІНСТРУМЕНТ ФОРМУВАННЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ УКРАЇНИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

Воєнна агресія російської федерації проти України, що розпочалася у 2014 році та загострилася повномасштабним вторгненням у лютому 2022 року, стала безпрецедентним викликом для української державності, економіки, соціальної сфери та екології. Цей конфлікт радикально змінив умови функціонування країни, поставив під загрозу досягнення Цілей сталого розвитку ООН і змусив переосмислити підходи до розвитку держави.

Сталий розвиток України — це не лише стратегічна мета на післявоєнний період, а й безперервний процес, що відбувається в умовах воєнного стану «тут і зараз». Важливо розуміти, що навіть у складних воєнних реаліях країна демонструє здатність адаптуватися, відновлюватися і розвиватися. Ключову роль у цьому процесі відіграє державна статистика України (Держстат), яка забезпечує достовірні дані для прийняття ефективних управлінських рішень щодо відновлення, планування та моніторингу сталого розвитку.

Повномасштабне вторгнення РФ спричинило різке падіння ВВП: лише за 2022 рік економіка України скоротилася майже на чверть. Відновлення у 2023–2024 роках відбувалося на тлі низької бази порівняння, і вже у 2024 році номінальний ВВП склав 7 658 659 млн грн, що на 47% більше, ніж у 2022 році. Прогноз на 2025 рік передбачає подальше зростання ВВП до 8 466,3 млрд грн, що відображає поступове відновлення економіки, попри збереження воєнних ризиків (табл. 1).

Таблиця 1

Основні макроекономічні показники України (2022–2024 рр.)

Рік	Номінальний ВВП, млн грн	Рівень безробіття, %	Індекс споживчих цін, %
2022	5 191 028	21,1	126,6
2023	6 537 825	20,0	105,1
2024	7 658 659	17,6	112,0

Джерело: [4, 10].

Однак важливо підкреслити, що ці позитивні тенденції супроводжуються складною безпековою ситуацією, нестачею кваліфікованих кадрів, руйнуванням інфраструктури, що стримує відновлення виробництва та бізнес-активності. Державні видатки у 2025 році зросли на 14% у номінальному вираженні, а воєнні витрати за перший квартал 2025 року були на 62% вищими, ніж за аналогічний період 2024 року [6].

Рівень безробіття у 2022 році сягнув 21,1% — це максимум за останні 12 років. У 2023 році рівень безробіття знизився до 20%, а у 2024-му — до 17,6%. Прогноз на 2025 рік — подальше зниження, що свідчитиме про поступове відновлення ринку праці. Проксі-показник бідності — частка людей, які змушені економити на їжі, — у квітні 2025 року знизився до 19,9% [2, 8, 9].

Інфляція у 2022 році сягнула 26,6%, у 2023 році сповільнилася до 5,1%, а у 2024 році знову зросла до 12%. Така динаміка пояснюється як зовнішніми шоками, так і внутрішніми викликами, зокрема руйнуванням логістики, енергетики та підвищенням витрат на оборону [2, 5].

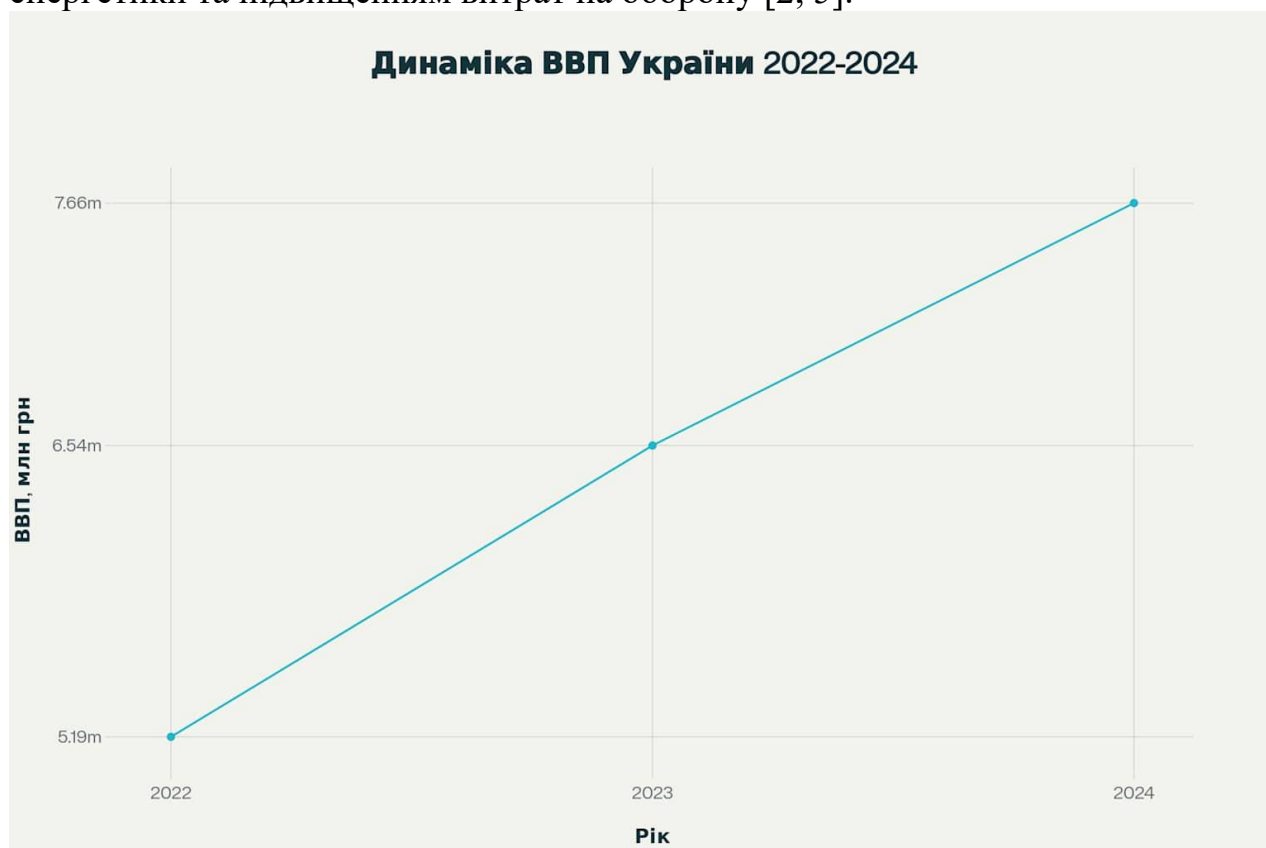


Рис. 1. Динаміка номінального ВВП України (2022-2024)
Джерело: [1, 6].

Ці показники свідчать, що сталий розвиток України відбувається не лише у перспективі післявоєнного відновлення, а й у реальних умовах війни. Економіка країни демонструє стійкість та гнучкість. Попри значні втрати, Україна має потенціал для сталого розвитку у післявоєнний період. Прогноз на 2025–2027 роки передбачає поступове зростання ВВП, зниження рівня безробіття до 16,5% у 2027 році, зростання експорту та імпорту, покращення соціальних стандартів. Важливими напрямками є [7, 8]:

- розвиток військово-промислового комплексу та інноваційних галузей;
- відновлення і модернізація інфраструктури;
- впровадження ESG-принципів (Environmental, Social, Governance) у бізнесі та державному управлінні;
- залучення інвестицій для відбудови та розвитку людського капіталу;

– посилення співпраці з міжнародними партнерами.

Водночас ключовими викликами залишаються нестабільність безпекової ситуації, ризики для бізнесу, демографічні втрати, зростання боргового навантаження та необхідність реформування системи управління.

В умовах війни традиційні канали збору інформації (організація збору та обробки даних) ускладнені через руйнування інфраструктури, переміщення населення і підприємств, кіберзагрози. Від початку повномасштабного вторгнення Держстат призупинив публікацію окремих чутливих показників, зокрема щодо зайнятості населення та безробіття, щоб уникнути спотворення інформації через неповноту даних. Проте Держстат оперативно адаптує методики, впроваджує дистанційні електронні сервіси, зокрема «Кабінет респондента» — безкоштовний онлайн-сервіс для подання статистичної звітності, який працює цілодобово і підтримує кваліфіковані електронні підписи. Це дозволяє подавати звітність навіть з тимчасово окупованих територій і забезпечує безперервність статистичного моніторингу.

Згідно із законодавством, у період дії воєнного стану та протягом трьох місяців після його завершення респонденти можуть подавати статистичну та фінансову звітність без загрози адміністративної відповідальності за затримку. Для полегшення процесу звітування впроваджено електронний сервіс «Кабінет респондента», який працює цілодобово та дозволяє подавати звітність дистанційно [3].

Органи державної статистики не здійснюють перевірок щодо своєчасності та повноти подання звітності в умовах війни, а респонденти, які не мають фізичної можливості подати звіти через бойові дії, звільняються від відповідальності на визначений законом строк. Водночас Держстат закликає подавати звітність за можливості, оскільки саме статистичні дані є основою для оцінки втрат, планування відбудови та обґрунтування потреб у наданні міжнародної допомоги.

Статистика дає змогу оцінити масштаби економічних втрат, соціальних потреб, демографічних змін і екологічних ризиків. Наприклад, офіційні дані про понад 145 тисяч злочинів, пов'язаних із воєнною агресією, втрати серед військових, поранених і переміщених осіб є критично важливими для планування медичної, соціальної та економічної підтримки [7].

Крім цього, статистика забезпечує прозорість і підзвітність державних програм, що є запорукою довіри суспільства та міжнародних донорів. Відсутність якісної статистики може призвести до неефективного розподілу ресурсів, що в умовах війни є неприпустимим.

Статистична інформація забезпечує об'єктивну картину стану економіки, соціальної сфери та екології, дозволяє оцінити масштаби руйнувань, втрати людського капіталу, зміни в структурі зайнятості та доходів населення. Наприклад, у 2024 році середньомісячна номінальна зарплата склала 20 581 грн, а індекс споживчих цін зріс на 12% порівняно з попереднім роком. Експорт товарів та послуг у січні-лютому 2025 року склав 6,3 млрд дол. США, імпорт —

11,3 млрд дол. США, що свідчить про активне відновлення зовнішньої торгівлі [10].

Дані Держстату та альтернативних джерел використовуються для [7]:

- розрахунку втрат і потреб економіки;
- визначення пріоритетів відновлення (інфраструктура, енергетика, соціальні послуги);
- моніторингу ефективності політик та програм відбудови;
- підготовки звітності для міжнародних партнерів і донорів.

В умовах війни особливої ваги набуває інтеграція статистичної науки та практики: формування нових методик збору даних, використання альтернативних джерел (опитування, супутникові дані, адміністративна інформація), забезпечення кібербезпеки та захисту персональних даних.

Висновки. Війна стала каталізатором глибоких трансформацій українського суспільства та економіки. У цих умовах сталий розвиток можливий лише за умови ефективного використання статистичної інформації, гнучкої адаптації Держстату до нових реалій, активної підтримки міжнародних партнерів і впровадження сучасних підходів до управління. Саме статистика дозволяє об'єктивно оцінити ситуацію, визначити пріоритети відновлення та забезпечити прозорість і підзвітність у досягненні цілей сталого розвитку України.

Державна служба статистики України (Держстат) є ключовим інструментом формування сталого розвитку держави, особливо в умовах воєнної агресії. Вона забезпечує збір, обробку та узагальнення даних про економічні, соціальні, демографічні та екологічні процеси, які є основою для прийняття обґрунтованих управлінських рішень.

Таким чином, Держстат не лише виконує функцію інформаційного забезпечення, а й стає активним агентом формування сталого розвитку України, здатним адаптуватися до викликів, забезпечувати якість і своєчасність даних, а також інтегрувати статистичні підходи у систему державного управління.

Використані джерела

1. Валовий внутрішній продукт (ВВП) в Україні 2025. URL: <https://index.minfin.com.ua/ua/economy/gdp/> (дата звернення: 12.05.2025).

2. Військові втрати України під час російської агресії. Вікіпедія. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Втрати_України_під_час_війни (дата звернення: 12.05.2025).

3. Державна служба статистики України. *Кабінет респондента*. URL: <https://statzvit.ukrstat.gov.ua/> (дата звернення: 12.05.2025).

4. Економіка України у період воєнного стану. *Economy and Society*. 2023. № 52. URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/3482> (дата звернення: 12.05.2025).

5. Індекс інфляції в Україні 2025. URL: <https://index.minfin.com.ua/ua/economy/index/inflation/> (дата звернення: 12.05.2025).

6. Макроекономічні показники – Національний банк України. URL: <https://bank.gov.ua/ua/statistic/macro-indicators> (дата звернення: 12.05.2025).

7. Позиція Держстату щодо звітності в умовах війни. URL: <https://sys2biz.com.ua/news/pozytsiya-derzhstatu-shhodo-shtrafiv-za-perodannya-zvitnosti-pid-chas-vijny/> (дата звернення: 12.05.2025).

8. Прогноз економічного і соціального розвитку України на 2024-2026 роки / Міністерство економіки України. URL: <https://me.gov.ua/Documents/Detail?lang=uk-UA&id=77059300-efc0-4c61-8a67-3974e0cd27a5> (дата звернення: 12.05.2025).

9. Прогноз економічного і соціального розвитку України на 2025-2027 роки: Постанова Кабінету Міністрів України від 14.07.2024 р. № 780. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/780-2024-%D0%BF#Text> (дата звернення: 12.05.2025). Уряд прогнозує зниження рівня безробіття до 19% до кінця року. *Forbes Україна*. 2025. URL: <https://forbes.ua/news/uryad-prognozue-znizhennya-bezrobittya-do-19-do-kintsya-roku> (дата звернення: 12.05.2025).

10. Центр економічних стратегій. Трекер економіки України під час війни. URL: <https://ces.org.ua/tracker-economy-during-the-war/> (дата звернення: 12.05.2025).



В.Є. Хаустова,

Директор, доктор економічних наук, професор, Науково-дослідний центр індустріальних проблем розвитку НАН України (м. Харків, Україна)

Н.В. Трушкіна

Кандидат економічних наук, старший дослідник, старший науковий співробітник сектору промислової політики та інноваційного розвитку відділу промислової політики та енергетичної безпеки, Науково-дослідний центр індустріальних проблем розвитку НАН України (м. Харків, Україна)

РЕЙТИНГОВА ОЦІНКА СУЧАСНОГО СТАНУ НАЦІОНАЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ

Постійні зміни у міжнародному безпековому середовищі вимагають швидкого й адекватного реагування та формування належної системи рейтингового оцінювання національної безпеки України з урахуванням впливу різноманітних екзогенних та ендогенних загроз і воєнних ризиків. І у першу чергу це пов'язано через появу воєнної небезпеки і посилення воєнних загроз унаслідок повномасштабного вторгнення росії на територію України. Це

підтверджується результатами провідних міжнародних інститутів та аналітичних центрів. Так, за підрахунками Стокгольмського міжнародного інституту дослідження проблем миру (Stockholm International Peace Research Institute, SIPRI)¹⁸, військові витрати України становили у 2022 р. 44 млрд дол. або 2% світових військових витрат (у 2010 р. – 2,6 млрд дол., у 2015 р. – 3, у 2019 р. – 5,4, у 2021 р. – 5,9 млрд).

Як свідчить аналіз, військові витрати склали у 2022 р. 33,6% ВВП України. При цьому значення даного показника зросло за 2000-2022 рр. на 31,4 відсоткових пункти. Частка військових витрат у загальному обсязі державних видатків країни становила у 2021 р. 7,3% (у 2010 р. – 3,9%, у 2015 р. – 7,6%, у 2019 р. – 8,5%). Обсяг експортних поставок зброї суттєво скоротився. За 2000-2022 рр. обсяг експорту зброї знизився на 81,5% або з 270 до 50 млн дол. А обсяг імпортованих поставок зброї, навпаки, зріс і становив у 2022 р. 2644 млн дол., тоді як у 2015 р. – лише 22 млн дол., у 2019 р. – 23, у 2021 р. – 39 млн дол.

За даними сайту The GlobalEconomy.com¹⁹, питома вага державного боргу збільшилася у 2023 р. порівняно з 2000 р. на 40,6 в.п. або з 43,8 до 84,4% до ВВП. За цей період частка державних витрат (це усі поточні видатки уряду на придбання товарів і послуг, оплату праці, більшість видатків на національну оборону та безпеку, окрім державних військових витрат) зросла на 23,8 в.п. або з 17,9 до 41,7% до ВВП України.

Згідно з інформацією аналітичного порталу «Слово і діло»²⁰, кількість злочинів проти основ національної безпеки України збільшилася за 2014-2023 рр. майже у 12 разів (з 527 до 6270); миру, безпеки людства, міжнародного правопорядку – з 9 до 62667; у сфері охорони державної таємниці та недоторканості державних кордонів – у 6,5 рази (з 959 до 6279).

Отже, з огляду на вищевказане, можна зазначити, що оцінювання сучасного стану національної безпеки²¹ і визначення стратегічних напрямів розвитку у сфері обороноздатності має велике значення для України в умовах збройної агресії росії.

Проведений аналіз²² дає змогу констатувати, що переважна більшість дослідників і фахівців намагаються оцінити рівень національної безпеки України за допомогою індексів, що розраховуються провідними міжнародними організаціями та рейтинговими агентствами (табл. 1 і 2).

¹⁸ World military expenditure reaches new record high as European spending surges. *Stockholm International Peace Research Institute*. 2023. April 24. URL: <https://www.sipri.org/media/press-release/2023/world-military-expenditure-reaches-new-record-high-european-spending-surges>.

¹⁹ Government debt and Government spending as percent of GDP. *The Global Economy.com*. 2023. URL: <https://www.theglobaleconomy.com/compare-countries/>.

²⁰ Як змінювалась кількість злочинів проти нацбезпеки під час війни в Україні. *Слово і діло: аналітичний портал*. 2024. 25 січня. URL: <https://www.slovovidilo.ua/2024/01/25/infografika/bezpeka/yak-zminyuvalas-kilkist-zlochyniv-proty-naczbezpeky-vijny-ukrayini>.

²¹ Хаустова В. Є., Трушкіна Н. В. Ризики та загрози національній безпеці: сутність і класифікація. *Бізнес Інформ*. 2024. № 10. С. 6-22. <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2024-10-6-22>.

²² Хаустова В. Є., Трушкіна Н. В. Аналіз підходів до оцінювання національної безпеки у країнах світу. *Бізнес Інформ*. 2025. №1. С. 172-200. <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2025-1-172-200>.

Зазначені індекси приваблюють тим, що вони мають комплексний характер і враховують різні аспекти національної безпеки: політичні, економічні, соціальні, екологічні, демографічні, інформаційні тощо.

Таблиця 1 – Позиції України у глобальних рейтингах, які прямо або опосередковано відображають стан національної безпеки

Назва рейтингу	Рік	Місце України / загальна кількість країн
Глобальний індекс миру (Global Peace Index)	2024	159/163
Глобальний індекс тероризму (Global Terrorism Index)	2023	54/89
Глобальний індекс продовольчої безпеки (Global Food Security Index)	2020	54/113
Глобальний індекс голоду (Global Hunger Index)	2023	44/125
Глобальний інноваційний індекс (Global Innovation Index)	2023	55/132
Зведений індекс національного потенціалу (Composite Index of National Capability)	2011	18/193
Індекс недієздатності країни (Fragile State Index)	2023	18/179
Індекс сили або потужності армії (Power Index)	2024	18/145
Індекс сприйняття корупції (Corruption Perceptions Index)	2024	105/180
Індекс верховенства права (Rule of Law Index)	2023	89/142
Індекс демократії (Democracy Index)	2024	92/167
Індекс процвітання (The Legatum Prosperity Index)	2023	74/167
Індекс глобальної конкурентоспроможності (The Global Competitiveness Index)	2019	85/141
Індекс людського розвитку (Human Development Index)	2020	74/189
Індекс сталого розвитку (The SDG Index)	2022	37/163
Індекс глобалізації (KOF Globalisation Index)	2018	44/203
Індекс економічної свободи (Index of Economic Freedom)	2024	150/165
Індекс свободи преси (World Press Freedom Index)	2024	61/180

Джерело: складено авторами на основі аналізу й узагальнення різноманітних глобальних рейтингів, які розроблено Institute for Economics and Peace, Fund for Peace, The World Bank, The World Intellectual Property Organization, Economist Intelligence Unit, The World Economic Forum, the United Nations Development Programme, Transparency International, Global Firepower, Welthungerhilfe, Cambridge University, the Legatum Institute, KOF Swiss Economic Institute at ETH Zurich.

Таблиця 2 – Значення індикаторів, які входять до складу світових індексів

Назва індикатору	Значення
1	2
Індекс недієздатності країни (Fragile State Index) за 2023 рік	
Індекс загроз безпеці (Security Threats Index)	10,0
Індекс розбіжностей у суспільстві (Group Grievance Index)	6,8
Індекс економічного спаду (Economic Decline Index)	8,5
Нерівномірність економічного розвитку (Uneven Economic Development)	4,9
Втеча людей і відтік мізків (Human Flight and Brain Drain)	8,9
Індекс легітимності держави (State Legitimacy Index)	6,4
Індекс державних послуг (Public Services Index)	7,3
Індекс прав людини та верховенства права (Human Rights and Rule of Law Index)*	5,8
Індекс демографічного тиску (Demographic Pressures Index)	7,3
Індекс біженців і переміщених осіб (Refugees and Displaced Persons Index)	10,0
Індекс зовнішніх втручань (External Interventions Index)	9,7
Світові індекси державного управління (Worldwide Governance Indicators) за 2023 рік	
Представництво та звітність (Voice & Accountability)	42,7
Політична стабільність та відсутність насильства (Political Stability and Lack of Violence)	10,9
Ефективність урядування (Government Effectiveness)	37,7
Якість регулювання (Regulatory Quality)	43,4
Верховенство права (Rule of Law)	19,8
Контроль корупції (Control of Corruption)	25,9
Індекс процвітання (The Legatum Prosperity Index)** за 2023 рік	
Безпека та захист (Safety and Security)	131
Особиста свобода (Personal Freedom)	68
Державне управління (Governance)	91

Примітка: *дані за цим індикатором наведено за 2022 р.; ** наведено 3 індикатори із 12, які, на погляд авторів, більш точно характеризують стан національної безпеки.

Джерело: складено авторами на основі аналізу й узагальнення різноманітних глобальних рейтингів, які розроблено Fund for Peace, The World Bank, Legatum Institute.

Разом з тим використання цих індексів не дозволяє виконати повний і точний аналіз рівня національної безпеки та оцінити ефективність системи її забезпечення з методологічних позицій. Тобто світові індекси та рейтинги не дають змоги отримати адекватні оцінки небезпечного стану країни, розробити

відповідні механізми забезпечення національної безпеки з урахуванням безпосереднього впливу на критичні параметри системи, запобігаючи при цьому виникненню нових загроз.

Отже, у результаті проведеного дослідження доведено доцільність застосування інтегрального підходу, який має базуватися на застосуванні системи рейтингових оцінок і розрахунку інтегрального показника з використанням переліку показників, які умовно систематизовано у такі групи: 1) характеризують рівень воєнної безпеки та обороноздатності країни; 2) відображають стан розвитку суспільства й упорядкованості суспільних відносин (правопорядку), стабільність і ефективність державної політики у сфері національної безпеки; 3) характеризують рівень економічної та фінансової безпеки; 4) відображають соціально-демографічні характеристики країни; 5) характеризують рівень екологічної безпеки.

Запропонований методичний підхід дозволить підійти до вирішення проблем забезпечення національної безпеки на основі єдиних методологічних позицій, незважаючи на різне змістовне наповнення окремих аспектів визначення граничних значень індикаторів оцінки. Крім цього, даний інтегральний підхід, який ґрунтується на теоріях систем і національної безпеки, розрахунках з використанням економіко-статистичних методів²³, дасть змогу встановити загальні закономірності виникнення реальних і потенційних загроз, розробити методи прогнозування для обґрунтування стратегічних напрямів забезпечення національної безпеки у повоєнний період. Це стане напрямом подальших наукових досліджень.

Використанні джерела

1. World military expenditure reaches new record high as European spending surges. *Stockholm International Peace Research Institute*. 2023. April 24. URL: <https://www.sipri.org/media/press-release/2023/world-military-expenditure-reaches-new-record-high-european-spending-surges>.

2. Government debt and Government spending as percent of GDP. *The Global Economy.com*. 2023. URL: <https://www.theglobaleconomy.com/compare-countries/>.

3. Як змінювалась кількість злочинів проти нацбезпеки під час війни в Україні. *Слово і діло: аналітичний портал*. 2024. 25 січня. URL: <https://www.slovoidilo.ua/2024/01/25/infografika/bezpeka/yak-zminyuvalas-kilkist-zlochyniv-proty-naczbezpeky-vijny-ukrayini>.

4. Bezpartochnyi M., Khaustova V., Trushkina N. Mechanism for ensuring international security in new geostrategic realities. *Prospects for sustainable development and ensuring the security of economic systems in the new geostrategic realities*. Košice: Vysoká škola bezpečnostného manažérstva v Košiciach, 2023. P. 222-246. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10436679>.

²³ Кулинич О. І., Кулинич Р. О. Статистичні методи прогнозування макроекономічних показників та способи їх оцінки. *Університетські наукові записки*. 2014. № 4. С. 283-295.

5. Хаустова В. Є., Трушкіна Н. В. Ризики та загрози національній безпеці: сутність і класифікація. *Бізнес Інформ.* 2024. № 10. С. 6-22. <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2024-10-6-22>.

6. Хаустова В. Є., Трушкіна Н. В. Аналіз підходів до оцінювання національної безпеки у країнах світу. *Бізнес Інформ.* 2025. № 1. С. 172-200. <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2025-1-172-200>.

7. Кулинич О. І., Кулинич Р. О. Статистичні методи прогнозування макроекономічних показників та способи їх оцінки. *Університетські наукові записки.* 2014. № 4. С. 283-295.



A. Suslenco,

Dr.hab., conf.univ.

R. Slutu

Dr., conf.univ.

Universitatea de Stat „Alec Russo” din Bălți

MANAGEMENTUL VERDE AL RESURSELOR UMANE – O NOUĂ PARADIGMĂ A SUSTENABILITĂȚII AFACERILOR

Abstract. This paper addresses a new paradigm of sustainability in business, green human resource management, which emerged as a result of the adoption of the 2030 Agenda, which produced major changes in human resource management in the business environment. Thus, as a result of the adoption of the 17 sustainable development goals, companies have aligned their human resource management activities with the approach to achieving sustainability, which involves significant changes in the conduct of human resource management activities, as well as the integration of sustainability approaches into all company activities. As a result, human resource management has integrated ecological practices, ethical principles and social responsibility, in order to create a balance between economic development and ecological and social responsibility. The research methods used are: analysis, synthesis, induction, deduction, abduction, documentation, etc., which helped us to obtain the expected results. Finally, we can highlight the fact that every company operating in the current context is obliged to remodel its human resource management activities in order to integrate sustainable practices into every human resource management activity in order to achieve competitiveness and sustainability in business.

Key Words. human resources, green human resources management, sustainability, competitiveness, performance.

Odată cu evoluția societății, a adoptării Agendei-2030 privind necesitatea alinierii activității societății la demersurile de atingere a sustenabilității, managementul resurselor umane a suferit transformări majore, prin prisma integrării principiilor de sustenabilitate în activitățile sale.

Managementul verde al resurselor umane se axează pe integrarea practicilor ecologice în procesele de resurse umane pentru a sprijini sustenabilitatea organizației și protecția mediului. Managementul verde a resurselor umane este o abordare care integrează armonios obiectivele de mediu cu cele organizaționale, în scopul creării unui echilibru între dezvoltare economică și responsabilitate ecologică (Bîrcă, 2020).

Cercetând literatura de specialitate, putem reitera că în ultimii 10 ani, s-a produs o explozie a noilor transformări în domeniul managementului resurselor umane, care a modelat fiecare activitate realizată de managementul resurselor umane, integrând principiile de sustenabilitate în activitatea sa.

Cercetătorii Renwick, Redman, Maguire, au apreciat că „managementul verde al resurselor umane constă în politici și practici menite să îmbunătățească performanța ecologică a organizațiilor, prin implicarea angajaților în inițiative de protecție a mediului și prin adoptarea unor procese sustenabile în toate activitățile de management a resurselor umane” (Renwick, Redman, Maguire, 2013).

În același context, cercetătorul Ahmad, afirmă că „managementul verde al resurselor umane reprezintă un set de practici orientate către conservarea resurselor naturale, reducerea poluării și promovarea conștientizării ecologice în rândul angajaților” (Ahmad, 2015).

Pe lângă aceasta, cercetătorul Dutta, afirmă că „managementul verde a resurselor umane se referă la utilizarea unor politici și inițiative care au ca scop reducerea amprentei ecologice a organizației și contribuția la sustenabilitate printr-o mai bună gestionare a resurselor umane” (Dutta, 2012).

Totodată, cercetătorul Bîrcă, menționează că „managementul verde a resurselor umane este o nouă dimensiune a abordării angajaților în cadrul organizațiilor, în contextul preocupărilor pentru dezvoltarea durabilă” (Bîrcă, 2017). Acesta integrează elemente ecologice în funcțiile și activitățile de management al resurselor umane, subliniind necesitatea reducerii impactului negativ asupra mediului și responsabilizarea organizațiilor pentru viitor. Totodată, cercetătorul subliniază că această abordare este determinată de gradul accentuat de degradare a mediului și de necesitatea conștientizării implicațiilor acțiunilor umane asupra generațiilor viitoare. Astfel, funcțiile de resurse umane devin un instrument strategic pentru educarea și implicarea angajaților în inițiativele de sustenabilitate.

Analizând definițiile prezentate mai sus, putem evidenția anumite elemente comune observate în toate definițiile:

- managementul verde a resurselor umane se axează pe integrarea practicilor sustenabile în activitățile managementului resurselor umane;
- managementul verde a resurselor umane se axează pe reducerea impactului negativ a companiei asupra mediului;
- managementul verde a resurselor umane se axează pe implicarea angajaților companiei în diverse inițiative de sustenabilitate;

– managementul verde a resurselor umane se axează pe adaptarea în cadrul companiei a diferitor procese eficiente din punct de vedere energetic și ecologic.

Ca urmare putem reitera că *managementul verde a resurselor umane este o nouă dimensiune a managementului resurselor umane care se axează pe integrarea practicilor sustenabile în toate activitățile de management a resurselor umane care vor ajuta compania să se alinieze mai ușor demersului de atingere a sustenabilității.*

În Tabelul 1 am redat sintetic analiza comparativă a managementului resurselor umane clasic și a managementului verde a resurselor umane.

Tabelul 1. Analiza comparativă a managementului resurselor umane clasic și managementul verde al resurselor umane

Caracteristici	Managementul resurselor umane	Managementul „verde” al resurselor umane
Convingeri și ipoteze	Viziune adoptată și împărtășită. Valori. Cultură puternică.	În general, prin luarea în considerație a celor de mediu. Viziune. Cultură „verde”.
Orientare strategică	Angajații. Abordare strategică. Urmărirea excelenței și a avantajului competitiv.	Oamenii. Abordare funcțională încrucișată. Urmărirea excelenței în domeniul mediului și a practicilor durabile.
Sistem managerial	Abordare sistemică. Supervizarea și schimbarea leadership-ului. Relații bidirecționale și control personal.	Abordare sistemică și instituționalizată. Campion politic și schimbarea leadership-ului. Relații bidirecționale și dialog deschis.
Domenii manageriale	Angajamentul și munca în echipă. Recrutarea și selecția personalului. Evaluarea și recompensarea personalului. Instruire, dezvoltare și învățare.	Angajamentul față de mediu și munca în echipă. Recrutarea și selecția prin prisma problemelor de mediu. Evaluarea și recompensarea prin prisma problemelor de mediu. Instruire ecologică. Dezvoltare și învățare.

Sursa: BÎRCĂ, A. Managementul „verde” al resurselor umane – o nouă dimensiune a abordării angajaților în cadrul organizațiilor. In: Conferința științifică internațională „Competitivitate și inovare în economia cunoașterii”, 25-26 septembrie 2020, p. 447-453.

Cercetătorii Mandip, Sheopuri, Sheopuri au subliniat că activitățile ecologice ale managementului resurselor umane sunt privite ca o componentă majoră a responsabilității sociale corporative, evaluându-le în cadrul: recrutării angajaților conștienți de problemele mediului; sistemului de management al performanței; instruirii și dezvoltării personalului; participării angajaților; disciplinei muncii; evaluării și recompensării personalului (Mandip, 2012).

Importanța managementului verde a resurselor umane derivă din necesitatea de a consuma responsabil, de a reduce impactul negativ asupra mediului înconjurător, care

poate fi asigurată doar prin prisma familiarizării angajaților și fundamentării culturii sustenabilității în incinta companiei, iar managementul resurselor umane este una dintre pârgurile care pot fi utilizate în acest sens.

Principiile managementului verde a resurselor umane derivă din plus valoarea pe care o generează implementarea sa în cadrul întreprinderilor. Principiile managementului verde a resurselor umane sunt primordiale și susțin integrarea sustenabilității ecologice în practicile de resurse umane ale organizațiilor. Aceste principii sunt menite să sprijine angajații, pe de o parte, dar și organizațiile, pe de altă parte, în adoptarea unor comportamente corecte, etice, responsabile față de mediul înconjurător și să contribuie la integrarea eficientă a obiectivelor ecologice în strategia de resurse umane a organizațiilor.

În Figura 1 am redat principalele principii ale managementului verde a resurselor umane.

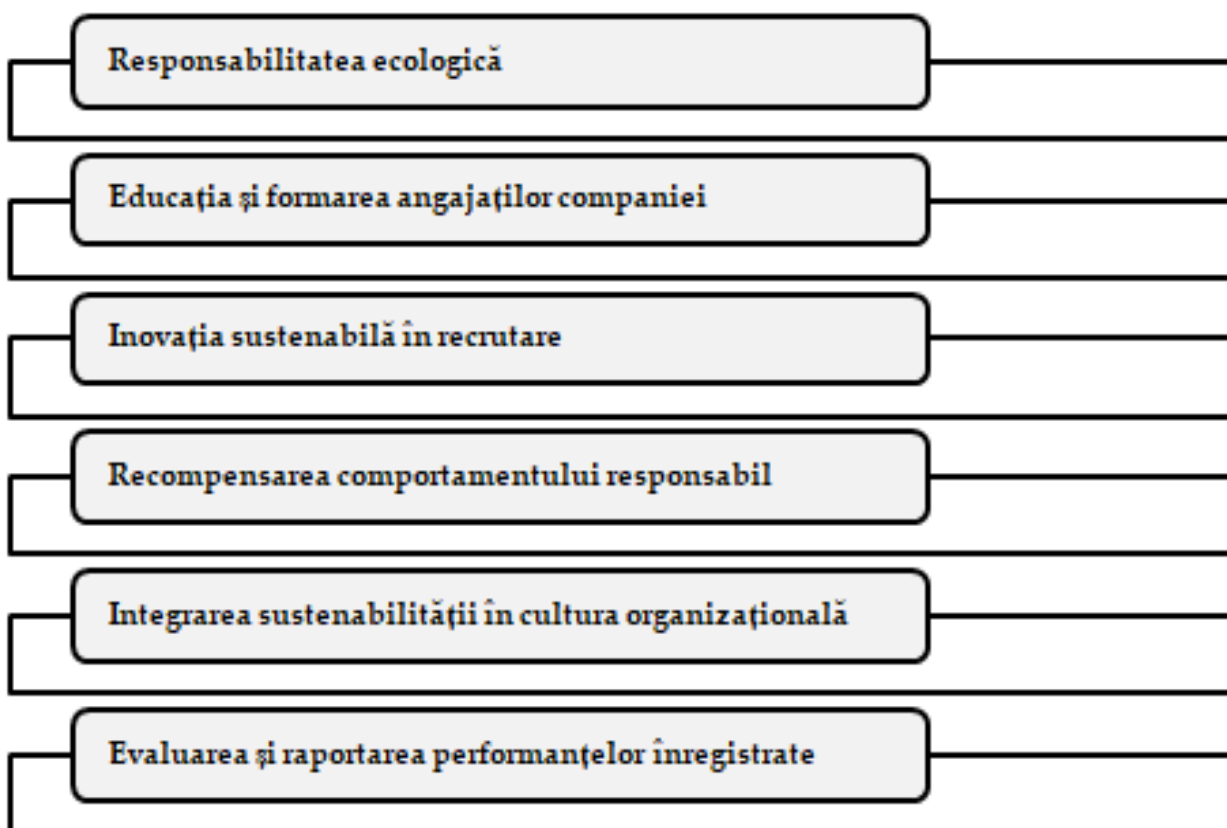


Figura 1. Principalele principii ale managementului verde a resurselor umane

Sursa: adaptat după YASUPH, M.L. Green human resource management and environmental sustainability in Tanzania: a review and research agenda, 2018.

Disponibil:

https://www.researchgate.net/publication/332607647_Green_Human_Resource_Management_and_Environmental_Sustainability_in_Tanzania_A_Review_and_Research_Agenda

Responsabilitatea ecologică – companiile trebuie să se orienteze asupra adoptării de măsuri în vederea reducerii impactului negativ asupra mediului, integrând

obiectivele de sustenabilitate în toate funcțiile și activitățile de management al resurselor umane.

Educația și formarea angajaților companiei – principala provocare pentru alinierea companiilor în integrarea obiectivelor de sustenabilitate este educarea angajaților cu privire la necesitatea atingerii echilibrului din triplă perspectivă: economică-socială de mediu. Astfel, companiile ar trebui să se gândească asupra oferirii programelor de training și dezvoltare a resurselor umane axate pe subiecte de sustenabilitate.

Inovația sustenabilă în recrutare – organizațiile în procesul de desfășurare a recrutării și selecției resurselor umane, trebuie să identifice și selecteze candidați care împărtășesc valori axate pe atingerea sustenabilității și să se implice în diverse inițiative ce țin de atingerea sustenabilității. În acest scop, considerăm necesară crearea și dezvoltarea joburilor verzi care va ajuta companiile în alinierea pe principiile de sustenabilitate.

Recompensarea comportamentului responsabil – în vederea consolidării comportamentului sustenabil în cadrul organizațiilor, considerăm necesară recompensarea angajaților care contribuie activ la inițiativele ecologice prin reduceri de energie sau prin comportamente care reduc amprenta de carbon a companiei. Astfel, ar fi benefice adoptarea în incinta organizațiilor a programelor de remunerare sustenabile, axate pe principiile de sustenabilitate.

Integrarea sustenabilității în cultura organizațională – companiile trebuie să consolideze cultura organizațională care ar include valori care ar ajuta la alinierea atingerii Obiectivelor de Dezvoltare Durabilă.

Evaluarea și raportarea performanțelor înregistrate – fiecare organizație trebuie să evalueze demersul său de atingere a sustenabilității, prin prisma evaluării măsurilor de aliniere lunare, anuale, implementate de companii în atingerea sustenabilității. Raportarea rezultatelor obținute este extrem de necesară și va încuraja, pe de o parte, dar și sensibiliza societatea, pe de altă parte, privind necesitatea adoptării practicilor sustenabile.

Managementul verde a resurselor umane este un concept nou, dar extrem de util și relevant menit să sprijine companiile în tranziția lor spre atingerea Obiectivelor de dezvoltare durabilă.

Astfel, principalele activități ale managementului verde a resurselor umane includ:

1. *Recrutarea și selecția verde* – în vederea alinierii pe principiile de sustenabilitate a companiilor, este necesară recrutarea și selecția verde a candidaților. Astfel, încă de la etapa de recrutare și selecție este necesar de a stabili obiective de sustenabilitate și de a integra în cadrul companiei angajați care împărtășesc valorile ce țin de sustenabilitate.

2. *Dezvoltarea competențelor de sustenabilitate* – în vederea consolidării comportamentului etic, responsabil și a adoptării practicilor sustenabile în cadrul companiilor, este necesară organizarea de cursuri, traininguri, sesiuni de networking în vederea formării și dezvoltării de abilități noi angajaților care vor putea ajuta angajații în implementarea practicilor sustenabile.

3. *Motivarea și recompensarea sustenabilă* – în vederea consolidării comportamentului sustenabil în cadrul companiei, este necesară acordarea stimulentei financiare și non-financiare care vor sprijini companiile în formarea comportamentului sustenabil în rândul angajaților. Astfel, recompensarea inițiativelor de sustenabilitate, va ajuta compania să încurajeze un comportament etic, responsabil și corect, la nivel de companie, producând efecte sinergice la nivel de societate.

4. *Managementul performanțelor ecologice* – compania trebuie să se concentreze pe stabilirea diferitor indicatori de performanță KPI care ar include aplicarea diverselor practici sustenabile de către angajații companiei. Astfel, printre acești indicatori, pot fi incluși: reducerea consumului de energie, utilizarea materialelor reciclabile, implicarea angajaților în proiecte sustenabile, în diverse inițiative ecologice.

5. *Crearea unei culturi organizaționale verzi* – compania trebuie să se concentreze pe formarea și consolidarea unei culturi organizaționale verzi, fundamentată pe valori ce țin de atingerea sustenabilității. În acest sens, considerăm binevenite, organizarea diferitor evenimente corporative ce țin de cultivarea sustenabilității: mese rotunde, zile ale înverzirii, etc.

6. *Implicarea angajaților în inițiative sau proiecte verzi* – companiile trebuie să încurajeze angajații săi să se implice în diverse inițiative verzi de curățare a apelor, plantare a arborilor, etc. Acțiunile de voluntariat trebuie să fie stimulate și apreciate de managementul companiilor.

7. *Reducerea amprentei ecologice* – în vederea alinierii spre atingerea obiectivelor de dezvoltare durabilă, considerăm necesară digitalizarea proceselor de management a resurselor umane, promovarea utilizării energiei regenerabile și promovarea consumului rațional de resurse în cadrul companiilor.

Toate aceste activități vor sprijini managementul resurselor umane să identifice, selecteze, dezvolte și motiveze o echipă competentă, care împărtășește valorile de sustenabilitate, pe de o parte, precum și să-și redimensioneze activitatea în vederea alinierii pe principiile de sustenabilitate.

Bibliografie

1. AGHEORGHIESEI, D.-T., ONOFREI, M. (coord.). Ghid de bune practici pentru implementarea în cadrul UAIC a mecanismelor moderne de evaluare a calității proceselor de predare și evaluare didactică din perspectiva principiilor sustenabilității. Iași: Editura Universității „Alexandru Ioan Cuza” din Iași, 2019, 296 p. ISBN 978-606-714-574-8.

2. AHMAD, S. Green human resource management: policies and practices. In: Taylor and Francis Journals, vol. 2(1), p. 95-103, 2015. ISSN 2029-7947.

3. BÎRCĂ, A. Managementul „verde” al resurselor umane – o nouă dimensiune a abordării angajaților în cadrul organizațiilor. In: Conferința științifică internațională „Competitivitate și inovare în economia cunoașterii”, 25-26 septembrie 2020, p. 447-453.

4. BÎRCĂ, A. Noi provocări ale managementului resurselor umane în cadrul organizațiilor, 2017. Disponibil: https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/91-96_35.pdf.

5. DUTTA, S. Greening people: a strategic dimension. In: ZENITH International Journal of Business Economics & Management Research, Vol.2 Issue 2, 2012, pp-143-148. ISSN 2249-8826.

6. MANDIP, G. Green HRM: People management commitment to environmental sustainability. In: Research Journal of Recent Sciences, 1, p. 244–252, 2012. ISSN 2277-2502.

7. RENWICK, D. W., REDMAN, T., MAGUIRE, S. Green HRM: A Review, Process, Model and Research Agenda. In: International Journal of Management Review, 2013. ISSN 1478-2370.

8. YASUPH, M.L. Green human resource management and environmental sustainability in Tanzania: a review and research agenda, 2018. Disponibil: https://www.researchgate.net/publication/332607647_Green_Human_Resource_Management_and_Environmental_Sustainability_in_Tanzania_A_Review_and_Research_Agenda



П.Г. Іжевський

Доктор економічних наук, професор, професор кафедри менеджменту, економіки, статистики та цифрових технологій Хмельницького університету управління та права імені Леоніда Юзькова

УПРАВЛІННЯ ПРОЄКТАМИ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

У сучасних умовах воєнного стану в Україні питання ефективного управління ресурсами набуває особливої актуальності. Енергозбереження постає не лише як елемент економічної стратегії, а й як чинник національної безпеки, здатний забезпечити стійкість інфраструктури та функціонування критично важливих об'єктів. У цьому контексті проєктний підхід до впровадження енергоефективних заходів дозволяє оптимізувати процеси планування, реалізації та контролю, враховуючи специфіку кризових умов.

На думку фахівців Офісу сталих рішень, першим кроком в управлінні енергоспоживанням має стати впровадження системи енергоменеджменту (СЕНМ), на основі якої втілюються заходи з енергоефективності органами державної влади, громад та підприємств з метою подолання енергетичних викликів [1].

В умовах воєнного стану глобальна спрямованість проєктів енергоефективності в Україні, незалежно від суб'єктів впровадження, має конкретизуватися на таких завданнях, як :

- мінімізації залежності від імпорتنих носіїв та спрощення їх логістики, що забезпечить підвищення рівня енергетичної безпеки та зменшення енергозалежності;
- енергостійкості – зниження навантажень на енергосистему та можливості її роботи за умов ушкоджень;
- ресурсної економії – мінімізації використання енергоресурсів;
- екологічності – перехід на екологічно-безпечні джерела забезпечення енергії з мінімізацією викидів CO₂.

Зважаючи на зазначені вище завдання політика державна політика підтримки управління проектами енергоефективності має забезпечувати як розробку, так і ефективне впровадження цільових програм, спрямованих на стимулювання та використання енергозберігаючих технологій. Важливу роль при цьому мають відігравати прямі фіскальні механізми підтримки – податкові стимули, субсидії, державні гарантії за кредитами та грантові програми для підприємств і домогосподарств, які виявляють бажання інвестувати в підвищення енергоефективності. Доцільно впроваджувати непрямі інструменти – обмеження обігу енергонеефективних товарів і технологій, а також проведення просвітницьких кампаній для представників бізнесу, населення та державного сектору, включно з тренінгами, семінарами й інформаційними кампаніями, що сприятиме формуванню високопрофесійного середовища та підвищенню загального рівня розуміння принципів енергоефективності. Інвестування в інновації, зокрема, в розвиток та впровадження сучасних енергозберігаючих рішень, інтелектуальних систем керування енергоспоживанням, застосування енергоефективних будівельних матеріалів дасть суттєвий поштовх в забезпеченні енергоефективності бізнесу та домогосподарств. Особливе значення варто приділити підтримці децентралізованій генерації енергії з метою зменшення втрат при її транспортуванні та розподілі. Орієнтація на розвиток міжнародної співпраці надасть можливість доступу до найкращих практик енергоефективності та залучення зовнішньої технічної та фінансової допомоги. Ключову роль у формуванні стійкої енергетичної системи мають відігравати місцеві ініціативи, а заохочення громад і бізнесу до реалізації енергоефективних проєктів забезпечуватиме підтримка партнерства в ланцюжку «влада – підприємництво – громадянське суспільство» [1; 2].

Зважаючи на викладене, проєкти промислової енергоефективності в Україні за допомогою діяльності гарантування кредитів «UNIDO та GEF – Укргазбанк» створили ефективний фінансовий механізм підтримки суб'єктів господарювання, де передбачена можливість залучення кредитних ресурсів на пільгових умовах (низькі відсоткові ставки та відсутність обов'язкового майнового забезпечення). Ключовим акцентом даних програм є досягнення підприємствами істотної економії енергоресурсів, як правило, не менше 25%. Ефект забезпечується за рахунок впровадження систем енергетичного менеджменту та реалізації комплексу енергоефективних заходів. У довгостроковій перспективі впроваджені заходи забезпечуватимуть зменшення експлуатаційних витрат, зміцнення ринкових позицій підприємств та

забезпеченню більш стабільного доступу до енергетичних ресурсів [3].

Потребують продовження та розширення програми підтримки проєктів енергоефективності, що забезпечуються інформаційно-організаційною підтримкою на рівні військових обласних адміністрацій, як приклад [4]:

– програма «ЕНЕРГОДІМ», що передбачає часткову компенсацію витрат на реалізацію заходів з підвищення енергоефективності в багатоквартирних житлових будинках, яка реалізується відповідно до положень Закону України «Про Фонд енергоефективності» № 2095-VIII від 8 червня 2017 року. Забезпечує надання грантів від державної установи «Фонд енергоефективності» бенефіціарам для часткового покриття витрат, пов'язаних із реалізацією допустимих заходів з енергоефективності. Забезпечення прозорості реалізації здійснюється через інтерактивну карту учасників та відкритий доступ до інформації щодо статусу поданих заяв, проєктної документації та даних про об'єднання співвласників багатоквартирних будинків (ОСББ);

– проєкт GIZ «Сприяння енергоефективності та імплементації Директиви ЄС з енергоефективності в Україні», який реалізується німецькою урядовою організацією Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH за підтримки Федерального міністерства економічного співробітництва та розвитку Німеччини (BMZ) і за співфінансування Державного секретаріату Швейцарії з економічних питань (SECO) – спрямований на впровадження практичних інструментів енергоефективності у сфері публічних закупівель, а також у програмах відбудови України на основі принципу «відновлювати краще, ніж було» (Build Back Better). Використання такого підходу повністю узгоджується з завданнями Європейського Зеленого курсу та цифрової трансформації ЄС та передбачає у сфері будівництва дотримання принципів сталого розвитку – використання енерго- та ресурсоефективних рішень, сучасних методів управління, екологічно безпечних будівельних матеріалів та інноваційних технологій, що забезпечують довгострокову енергоефективність і мінімізацію впливу на довкілля.

Отже, сучасна практика свідчить, що ефективно управління проєктами енергоефективності в умовах воєнного стану потребує комплексного підходу, який поєднує впровадження систем енергоменеджменту, фінансових стимулів, інституційної підтримки, а також широкого залучення зацікавлених сторін. Важливо, що державна політика в цій сфері має орієнтуватися на підтримку інноваційних технологій, розвиток локальних ініціатив і партнерств. Подальші напрями управління проєктами енергоефективності в Україні доцільно розвивати за такими векторами – інтеграція цифрових інструментів управління (включаючи платформи моніторингу проєктів, геоінформаційні системи та електронні реєстри), децентралізація реалізації програм (через передачу повноважень та ресурсів на місцевий рівень для оперативного реагування на енергетичні виклики), розширення міжсекторального партнерства (між органами влади, міжнародними донорами, бізнесом і громадськими організаціями), створення кризостійких інфраструктурних рішень, які передбачають використання автономних систем енергопостачання, зокрема ВДЕ,

накопичувачів енергії. У середньостроковій перспективі слід також активізувати реінжиніринг існуючих програм, таких як «Енергодім» і проекти GIZ, адаптуючи їх до викликів війни та потреб відбудови на принципах енерго- та ресурсної стійкості.

Використанні джерела

1. Поровський С. Енергоефективність в умовах військового стану: життєва необхідність та стратегія розвитку. Офіційний сайт Офісу сталих рішень. URL : <https://ukraine-oss.com/energoefektyvnist-v-umovah-vijskovogo-stanu-zhyttyeva-neobhidnist-ta-strategiya-rozvytku/>

2. Енергооефективність. Офіційний сайт Державного агентства з енергоефективності та енергозбереження України. URL : <https://saee.gov.ua/diialnist/enerhoefektyvnist/enerhoefektyvnist>

3. Проект «Впровадження стандарту систем енергоменеджменту в промисловості України». URL : <http://www.ukriee.org.ua/uk/proekt/komponenti/komponent-3-finansoviy-mekhanizm/>

4. Програми підтримки заходів з енергоефективності. Офіційний сайт Хмельницької обласної держадміністрації. URL : https://www.adm-km.gov.ua/?page_id=89663



I. Dorogaia

PhD, Associate Professor, Academia de Studii Economice din Moldova

DEVELOPMENT OF WOMEN'S ENTREPRENEURSHIP – THE KEY TO A SUSTAINABLE SOCIETY

Abstract: This article is dedicated to a modern area of entrepreneurial development — women's entrepreneurship. Global trends show a growing interest in this topic. Traditionally, women have been viewed as the keepers of the home, while men were expected to be the primary breadwinners. However, in the 21st century, this perception is changing. By unlocking the great potential of women's entrepreneurship, a multifaceted effect can be achieved: women are able to pursue self-realization and earn additional income, while society benefits from the added value generated through this process.

Keywords: women's entrepreneurship, gender, barriers, prospects.

The relevance of the topic of the study is conditioned by several key aspects related to the prospects for the development of women's entrepreneurship, both in the Republic of Moldova and worldwide.

Women constitute a significant part of the able-bodied population of the Republic of Moldova, but their potential in entrepreneurship has not yet been fully realised. The development of women's entrepreneurship can contribute to increasing the national gross product and improving the economic stability of the country. Supporting women in business contributes to their social activation and integration, which is an important factor in combating gender stereotypes and improving the status of women in society.

The women's business sector is often oriented towards social and educational projects, as well as innovations in traditional industries, which contributes to the overall technological and social development of the country.

Interest in women's entrepreneurship is growing not only in the Republic of Moldova, but also worldwide. The topic of women's entrepreneurship is actively supported by international organisations such as the UN, the World Bank, which opens additional opportunities for financial and advisory support in the Republic of Moldova.

According to the Government Decision of the Republic of Moldova No. 809 of 27-10-2023 “On Approval of the Programme for Supporting Women’s Entrepreneurship”:

✓ Women’s entrepreneurship refers to the activity of starting and/or managing and developing a business by women for the purpose of generating profit and contributing to economic development;

✓ Woman entrepreneur means a woman who starts and/or organizes a business, manages it, and develops it;

✓ Aspiring woman entrepreneur refers to a woman who is engaging in entrepreneurial activity for the first time and/or does not hold control or a share of at least 51% in a business that has been operating for more than 24 months [1].

Women's entrepreneurship development not only contributes to economic growth and development, but also plays an important role in the struggle for gender equality. Women entrepreneurs often face particular challenges, such as limited access to finance, resources and support networks, as well as societal and cultural stereotypes about women's roles in business. Despite these challenges, many women successfully launch and grow their businesses, making significant contributions to the economy and society [2,3,4].

Another definition of women's entrepreneurship is a *business that is led by women*. Despite making up half of the world's population and 47% of the labour force, women are still underrepresented in the top echelons of business. Global statistics estimate that women's presence in business is severely inferior to men, as the following figures eloquently illustrate [6]:

- Only 5% of the richest billionaires are women,
- Only 6% of S&P 500 companies are headed by women,
- 20% of board members of Fortune 500 companies are women.

A large number of arguments can be made against reducing the existing gap between female and male entrepreneurship, but the most compelling one is that companies with gender diversity have greater performance. In addition, research proves that companies run by women are more efficient [2].

Research also shows that women's entrepreneurship is strongest in the US: more than 30 per cent of small businesses are owned by women, and the number continues to grow. Globally, women own more than a third of all businesses and employ a quarter of all workers. In families with two earning members, about a quarter of women earn more than their husbands. Despite the favorable trends that have emerged, these numbers are still small.

Despite the fact that, according to world statistics, women make up about half of the working-age population, they are underrepresented in all categories of employment statistics. The same is true for entrepreneurship. According to research by the McKinsey Institute, this low participation could cost the economy more than \$28 trillion in unrealised profits, which in turn would reduce global gross domestic product (GDP) by around \$108 trillion in 2025. At the same time, breaking down gender inequality and women's participation in many areas of activity, world GDP could increase to about \$136 trillion by 2025 [8].

Six types of interventions are needed to close the gender gap:

- ✓ financial incentives and support;
- ✓ technology and infrastructure;
- ✓ economic opportunity creation;
- ✓ capacity development;
- ✓ advocacy and attitude formation;
- ✓ laws, policies and regulations.

Among the barriers to female entrepreneurship, the following factors are mainly highlighted: discrimination from the environment; internal barriers such as: fear of leadership or success, especially among women and talented girls; low self-esteem and lack of ambition, exacerbated by a lack of sufficient female role models.

Despite firmly entrenched gender stereotypes, the growing number of women in entrepreneurship may be gradually changing this situation. However, more research is needed to fully explain the gender gap in entrepreneurial activity in at least two dimensions: individual perceptions and environmental influences.

Since the 2000s, the Moldovan government has been actively supporting the development of entrepreneurship, including women's entrepreneurship. This was manifested in the creation of special support, training and microfinance programmes for women. Particular attention has been paid to helping women overcome social and cultural barriers that may prevent them from doing business.

Women's entrepreneurship is a national priority. In the National Development Strategy 'Moldova 2030', the authorities encourage and support women's economic participation and self-employment through capacity and knowledge building measures in entrepreneurship and the development of mentoring services, grants and increased access to credit services. According to the latest data, the share of women entrepreneurs who fully own a business or a larger share - 50% of the business - is about 34% in the

Republic of Moldova. Thus, according to the OECD international community definition, every third entrepreneur in the country is a woman.

Since 2016, the SME Sector Development Strategy for the period 2012-2020 has introduced a separate priority for the development of women's entrepreneurship and a range of measures to support it. In the same year, the Government approved a pilot programme 'Women in Business' aimed at promoting women entrepreneurship and increasing their income and reducing economic disparities between women and men. There are key gender differences in the structure of enterprises by type of economic activity. The share of enterprises in wholesale trade is significantly higher among women entrepreneurs than among men (by about 17.3 %). Also, the share of enterprises owned by women in the service sector (by 4 % more) and in the hotel and restaurant business exceeds the percentage of male-owned enterprises by 1.6%. In the other sectors, the share of male-owned enterprises prevails [7].

National legislation and the strategic framework for gender equality provided for equal access to entrepreneurship and supported the development of women's entrepreneurship and business initiatives. In line with the objectives and national priorities, the development partner community (European Union, European Bank for Reconstruction and Development, World Bank, United Nations, Government of Sweden) has recently supported programmes and initiatives that promote women's involvement in business. A key moment in the development of Moldovan women's entrepreneurship was the Government Decision No. 809 of 27-10-2023 on the approval of the Women's Entrepreneurship Support Programme.

The ODA (Organizația pentru Dezvoltarea Antreprenoriatului) plays a key role in the development and implementation of this programme, having elaborated the Women's Entrepreneurship Support Programme, which 'aims to stimulate and develop businesses run by women'.

According to the vision of the WBA, 'Economic independence and empowerment of women is a key factor in the realisation of their rights and gender equality. This includes the opportunity for equal participation in the labour market and entrepreneurship'.

The main objective of the programme is to provide financial and non-financial support for the development of women's entrepreneurship by increasing the number of women entrepreneurs and improving the economic performance of micro, small and medium enterprises run by women.

In conclusion, the development of women's entrepreneurship in the Republic of Moldova requires a systematic approach and cooperation of various stakeholders, including the government, non-governmental organisations and international partners. Creating a favourable environment for women entrepreneurs not only contributes to economic growth, but also promotes social justice and equality. The implementation of comprehensive support measures aimed at removing existing barriers will significantly increase the level of entrepreneurial activity among women and create prerequisites for sustainable development of the country's economy.

Bibliography

1. HOTĂRÂRE Nr. 809 din 27-10-2023 “Cu privire la aprobarea Programului de susținere a antreprenoriatului feminine”, Publicat : 16-11-2023 în Monitorul Oficial Nr. 430-432 art. 1024 access: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=139982&lang=ru
2. Santos, F.J., Roomi, M.A., & Liñán, F. (2016). About Gender Differences and the Social Environment in the Development of Entrepreneurial Intentions. *Journal of Small Business Management*, 54, 49 - 66.
3. Gupta, Vishal K., Daniel B. Turban, S. Arzu Wasti and Arijit Sikdar. “The Role of Gender Stereotypes in Perceptions of Entrepreneurs and Intentions to Become an Entrepreneur.” *Entrepreneurship Theory and Practice* 33 (2009): 397 - 417.
4. Jeff Desjardins. How Gender Diversity Enhances the Bottom Line, 23.01.2018, <https://www.visualcapitalist.com/gender-diversity-bottom-line/#:~:text=By-,Jeff%20Desjardins,-ADVERTISEMENT>
5. Ghosh, Munmun. “Exploring gender discourses in entrepreneurship: a bibliometric analysis.” *Cogent Social Sciences* (2024)
6. Women CEOs run 10.4% of Fortune 500 companies. A quarter of the 52 leaders became CEO in the last year BYEmma Hinchliffe, June 5, 2023, access: <https://fortune.com/2023/06/05/fortune-500-companies-2023-women-10-percent/> (date of access: 12.05.2025)
7. Raport analitic privind participarea femeilor și bărbaților în activitatea în antreprenoriat. 2020, access: https://statistica.gov.md/files/files/publicatii_electronice/Antreprenoriat_feminin/Antr eprenoriat_Femei_Barbati_2020.pdf (date of access: 10.05.2025)
8. How advancing women’s equality can add \$12 trillion to global growth. access: <https://www.mckinsey.com/global-themes/employment-and-growth/how-advancing-womens-equality-can-add-12-trillion-to-global-growth> (date of access: 10.05.2025)
9. GHID DE APLICARE la Programul de Susținere a Antreprenoriatului Feminin, access: <https://www.oda.md/files/Antreprenoriat%20Feminin/Ghid%20Antreprenoriat%20Feminin.pdf> (date of access: 11.04.2025)
10. Absolventele Programului de Accelerare: Antreprenoriat Feminin I și-au prezentat afacerile în cadrul Demo & Alumni Day, access: <https://moldova.un.org/ro/211579-absolventele-programului-de-accelerare-antreprenoriat-feminin-i-%C8%99i-au-prezentat-afacerile-%C3%AEn> (date of access: 12.04.2025)
11. Femeile din R. Moldova deschid afaceri din dorința de a crește veniturile, 08.03.2024, access: <https://agroexpert.md/rus/v-moldove/femeile-din-r-moldova-deschid-afaceri-din-dorinta-de-a-creste-veniturile> (date of access: 15.04.2025)



A. Suslenco

Dr.hab., conf.univ., Universitatea de Stat „Alec Russo” din Bălți

VALORIFICAREA ȘI DEZVOLTAREA POTENȚIALULUI UMAN – PILON FUNDAMENTAL AL SUSTENABILITĂȚII ÎN INSTITUȚIILE DE ÎNVĂȚĂMÂNT SUPERIOR

Abstract: this paper represents a theoretical-applicative foray into the exploitation of human potential as a factor of sustainability within higher education institutions. The aim of the paper is to identify solutions to improve the utilization of human potential as a determining factor of university sustainability. Thus, at the beginning of the paper, a conceptual analysis of human potential is carried out, presenting various approaches of researchers in this field. As a result, the practical milestones of achieving sustainability in higher education institutions through the exploitation of human potential were researched. The research methodology focused on the use of multiple research methods, such as: analysis, synthesis, induction, deduction, abduction, comparative analysis, etc. Towards the end, we can note that the exploitation of human potential in higher education institutions contributes to the definition of directions, the establishment of priorities and the commitment of the university on the path of sustainability.

Key Words: human potential, sustainability, culture of sustainability, sustainable university, Sustainable Development Goals.

Cea mai importantă componentă a bogăției naționale a oricărei țări, în secolul XXI, este *potențialul uman*. În epoca globalizării, un factor de succes în orice companie, instituție îl are procesul de extindere fundamentală a capacităților umane, de valorificare a *potențialul uman* al angajaților care include în sine abilitatea de a stabili obiective, deseori complexe, de rând cu pregătirea angajaților pentru o gândire modernizată în domeniul geocultural, geoeconomic și capacitatea artificială, proiectarea de atitudini față de propriile perspective [4].

Principalul criteriu al inovațiilor sociale și economice sunt realizările în dezvoltarea omului și satisfacerea nevoilor acestuia. Astfel, potențialul uman este principalul factor al dezvoltării economice. Problema valorificării potențialului uman a fost ridicată în cadrul teoriei dezvoltării umane în anii 70 și 80 de o varietate de oameni de știință străini precum G.S. Becker, M. Friedman, S. Fischer și .W. Schultz.

Potrivit Organizației Națiunilor Unite „potențialul uman reprezintă combinații diferite de calități umane funcționale pe care cineva le poate oferi și reflectă libertatea de a dobândi aceste merite funcționale.” În același timp, „calitățile umane funcționale reflectă trăsături utile pe care omul și le oferă el însuși, pentru de exemplu, să mănânce bine, să trăiești mult sau să participi la viața societății” [5].

Potențialul uman este determinat de totalitatea caracteristicilor care sunt integrate în astfel de componente:

– *potențialul social și demografic* include numărul populației; echilibrul de gen și generație, starea de sănătate și durata vieții și nivelul de educație al populației,

– *potențialul social și economic* care este reprezentat în nivelul și structura activității economice și a ocupării forței de muncă a populației, calificarea acestora, componența lor profesională, caracterul și tipul condițiilor de muncă; standardele de trai, nivelul de solicitare și utilizarea resurselor intelectuale,

– *potențialul intelectual*, care se realizează în sfera activităților inovatoare, a performanței în afaceri și a potențialului creativ al indivizilor și a oportunității de realizare a acestora;

– *potențialul socio-cultural*, care depinde de starea științei, a educației și cultura. De asemenea, este determinată de particularitățile viziunii asupra lumii și ale mentalității populației, motivația, valorile și integrarea culturală a acestora în diverse grupuri de populație.

Pe de altă parte, *potențialul uman* este unul atât explicit, cât și implicit, de rând cu abilitatea de a munci eficient în contextul schimbărilor, ceea ce contribuie la dezvoltarea sustenabilă a organizației pe termen lung (Suslenco, A., 2022).

Potrivit cercetătorului Sveiby, 2016, „...sursa formării „angajatului modern” este fundamentată pe cunoștințe, abilități, valori, capacități care se acumulează odată cu trecerea timpului, odată cu munca depusă de angajat - adică abilitățile dobândite sau potențialul uman” [10].

Cercetătorul Dai, 2020, în lucrările sale abordează potențialul uman din perspectiva „calităților latente care pot fi realizate sau dezvoltate prin experiențe, ducând la unele succese și realizări definibile”[2, p. 1].

Structura potențialului uman este redată în figura 1.

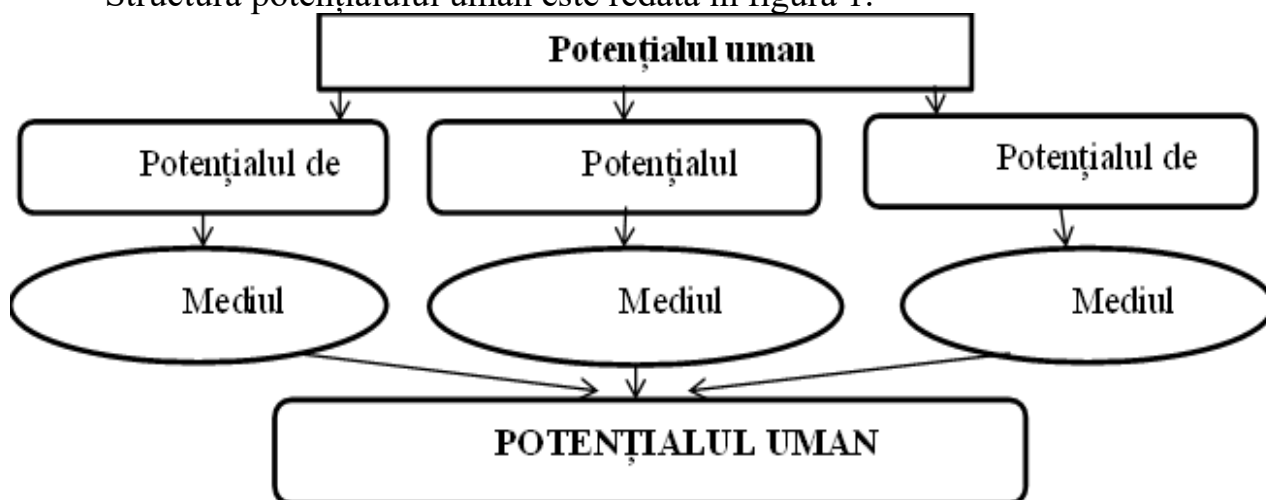


Fig. 1. Structura potențialului uman

Sursa: elaborată de autor

Valorificarea și dezvoltarea potențialului uman depinde de o serie de factori precum: atragerea și selectarea angajaților cu abilități, cunoștințe deosebite, precum și dezvoltarea acestor calități ale angajaților; dezvoltarea sistemului educațional al organizației, încurajarea angajaților în domeniul educației continue; formarea în rândul angajaților a dorinței de a crește nivelul de cunoștințe, competențe; crearea condițiilor pentru asimilarea lucrurilor noi, creșterea fluxurilor de informații noi; dezvoltarea capacității de a colecta și prelucra informații și prezentarea rezultatelor într-un mod acceptabil.

Conducerea companiei poate aplica două direcții în procesul de management al potențialului uman al organizației:

- *valorificarea potențialului uman* – acest proces implică selectarea angajaților care deja dispun de un potențial uman valoros, aplicarea unui stil democratic, adaptarea și coordonarea rapidă a personalului;

- *dezvoltarea potențialului uman* – acest proces implică perfecționarea metodelor de evaluare continuă a personalului, ridicarea calificării personalului, perfecționarea condițiilor de muncă din cadrul întreprinderii.

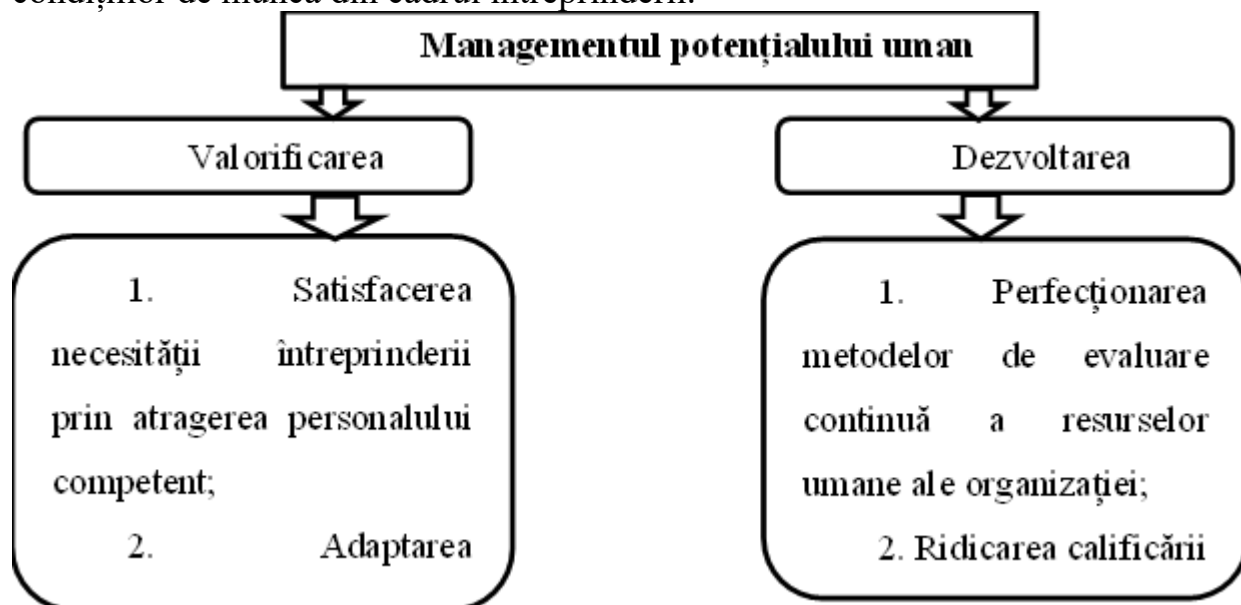


Fig. 2. Managementul potențialului uman

Sursa: elaborată de autor

Așa cum instituțiile de învățământ superior sunt agenții schimbării în societate, ele contribuie, nemijlocit, la fundamentarea valorilor culturale, la crearea de cunoștințe și fundamentarea de competențe extrem de necesare în societate pentru a stimula dezvoltarea societății și creșterea competitivității țărilor.

În contextul atingerii sustenabilității universitare, instituțiile de învățământ superior valorifică multiple elemente, care o ajută să se orienteze spre sustenabilitate precum: studenți competenți; campus universitar; valori care sunt fundamentate în mediul academic; cultura inovațională; educație axată pe student; cercetare orientată spre sustenabilitate; potențial uman valoros.

Cu scopul formării și acumulării potențialului uman orientat spre sustenabilitate, în mediul universitar, apare necesitatea de a valorifica eficient factorii de dezvoltare a potențialului uman.

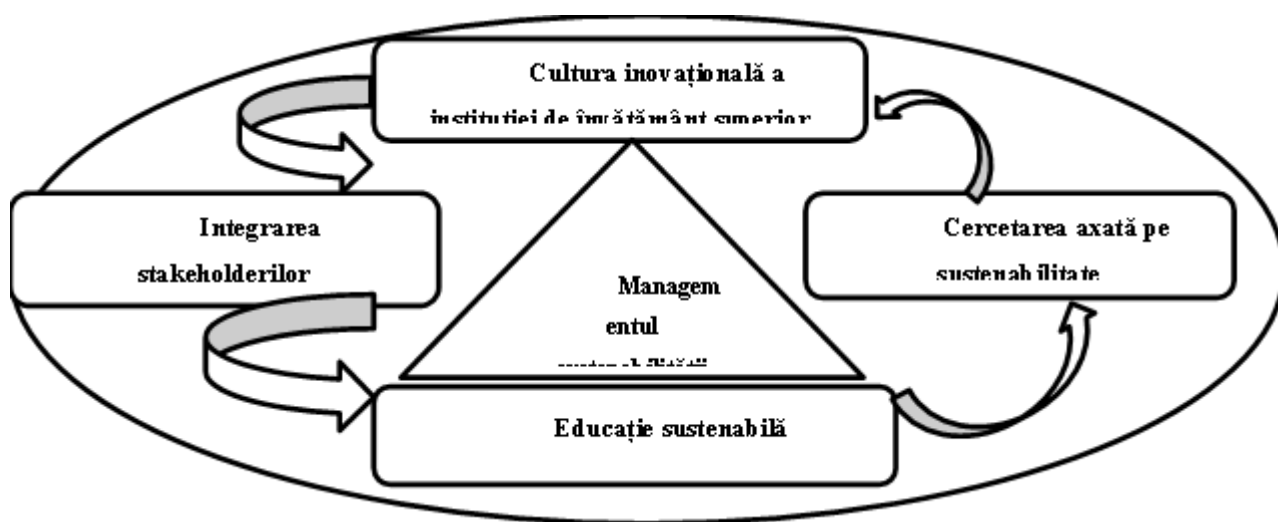


Fig. 3. Factorii dezvoltării potențialului uman în contextul alinierii la sustenabilitate în învățământul superior

Sursa: elaborată de autor

Potrivit informațiilor prezentate în fig. 2.5., identificăm 5 factori determinanți ai formării, valorificării potențialului uman în cadrul instituțiilor de învățământ superior:

- *managementul sustenabilității universitare* – este factorul determinant care modelează formarea și valorificarea potențialului uman în cadrul unei instituții de învățământ superior, orientată spre sustenabilitate. Aplicarea unui management corect poate stimula instituția de învățământ superior spre atingerea sustenabilității, prin prisma valorificării și acumulării potențialului uman. În acest context, este necesar să se identifice măsurile necesare menite să orienteze universitatea pe calea sustenabilității. Astfel, elaborarea unei strategii corecte axată pe sustenabilitate, poate deveni un atu pentru universitățile care pretind a fi sustenabile. Capacitatea, abilitățile și interesul managementului universității în integrarea activităților ce țin de atingerea sustenabilității în activitatea zilnică a universității este cheia spre succes și factorul determinant al valorificării potențialului uman;

- *cultura inovațională a instituției de învățământ superior* – este un factor cheie, deoarece de sistemul de valori al instituției de învățământ superior, de integrarea inovației în tradițiile universității, transformarea culturii instituției de învățământ superior în una sustenabilă este o necesitate, dar și un factor pozitiv pentru universitățile sustenabile. Valorificarea culturii inovaționale în incinta instituției de învățământ superior aduce după sine mai multe avantaje precum:

- a. motivează mediul academic de a dezvolta un leadership inovațional;
- b. stimulează universitatea spre dezvoltarea inovării;
- c. implică studenții în activități de cercetare și inovare;
- d. crește vizibilitatea instituției de învățământ superior.

- *cercetarea axată pe sustenabilitate* – este un factor decisiv, care, în instituția de învățământ superior, modelează rezultatele, crește interesul și competitivitatea instituției de învățământ superior pe arena națională și cea internațională. Cercetarea este cheia succesului spre atingerea sustenabilității în învățământul superior, deoarece

cercetarea pentru mediul academic, profesori, cercetători, reprezintă sorgintea existenței lor. Toate activitățile unei instituții de învățământ superior se centrează spre sectorul de cercetare. *Cercetarea axată pe sustenabilitate* este focusată pe:

- a. deschiderea de centre de inovare și transfer tehnologic;
- b. implicarea cadrelor didactice în proiecte de cercetare;
- c. implicarea cadrelor didactice în proiecte transfrontaliere;
- d. publicarea de articole cotate, ISI, WoS, SCOPUS, în reviste cu factor de impact;
- e. deschiderea laboratoarelor de cercetare;
- f. implicarea tinerilor în valorificarea potențialului creativ;
- g. participarea la schimburi de experiență cu alte universități și instituții de cercetare din acest sector.

- *educație sustenabilă* – educația sustenabilă este un element cheie al sustenabilității în cadrul unei instituții de învățământ superior. Astfel, o educație sustenabilă este aceea care manifestă o abordare interdisciplinară, care se centrează pe manifestarea unei tratări holistice, interdependente dintre diversele domenii. Implementarea unei educații sustenabile contribuie evident la atingerea sustenabilității, la interpretarea celor 3 paliere diferite precum: securitatea ecologică, echitatea socială, bunăstarea economică ca vectori ai schimbării.

Educația sustenabilă poate fi implementată în cadrul unei universități prin intermediul:

- a. personalului academic orientat spre sustenabilitate;
- b. studenților implicați în activități sustenabile;
- c. cursurilor ce țin de teme de sustenabilitate;
- d. curriculum-ului axat spre sustenabilitate;
- e. metodelor de predare moderne, interactive.

- *integrarea stakeholderilor* – instituțiile de învățământ superior sunt obligate să coopereze cu stakeholderii săi în vederea creării oportunităților de a supraviețui, de a se dezvolta, de a identifica măsuri de cooperare pe viitor dar și de a disemina rezultate obținute. Imaginea și vizibilitatea unei instituții de învățământ superior rezidă în necesitatea de a educa, de a influența și modela comportamente, de a cultiva valori și competențe axate pe sustenabilitate. Stakeholderii devin agenți sau parteneri ai universității care o ajută să se modeleze, să crească, să transmită emoțiile și rezultatele obținute.

În final, putem menționa că principalul factor care contribuie la acumularea și dezvoltarea potențialului uman în cadrul instituțiilor de învățământ superior este cultura inovațională a actorilor educaționali direcționată spre sustenabilitate. Astfel, în vederea dezvoltării potențialului uman al instituției de învățământ superior apare necesitatea de a fundamenta o cultură inovațională consolidată menită să formeze în rândul actorilor implicați în procesul educațional abilitățile și competențele necesare care vor ajuta universitățile să pășească ferm pe calea sustenabilității.

Bibliografie

1. CORTESE, A.D. The Critical Role of Higher Education in Creating A Sustainable Future. *In: Planning for Higher Education*, Vol. 31 No. 3, pp. 15-22, 2003.
2. DAI, D. Rethinking *Human Potential from A Talent Development Perspective*. *In: Journal for the Education of the Gifted*, Vol. 43(1) 19–37, 2020.
3. DAI, D. Y. The Nature-Nurture Debate Regarding High Potential: Beyond Dichotomous Thinking. *In: D. Ambrose, R. J. Sternberg, & B. Sriraman, Confronting dogmatism in gifted education*, pp. 41–54, 2012.
4. DAVIDOVA, T., BARKALOV, S. *Content and evaluation of innovative componentsw of human potential in the ratings of universities*. [online]. [citat 10.08.2023]. Disponibil: https://www.researchgate.net/publication/337334685_CONTENT_AND_EVALUATION_OF_INNOVATIVE_COMPONENTS_OF_HUMAN_POTENTIAL_IN_THE_RATINGS_OF_UNIVERSITIES
5. Human Development Report, 2020. Disponibil: https://hdr.undp.org/content/human-development-report-2020?gad_source=1&gclid=CjwKCAiAvJarBhA1EiwAGgZl0GJDOf1nnFaDjAyu1x9wW5SowZDzhcUVfXc39BRPauHCD33vfM4P8BoC0EMQAvD_BwE
6. SUSLENCO, A. *Young Specialists' Innovative Culture As A Factor of Sustainable University Innovation Development*. *In: Progrese în teoria deciziilor economice în condiții de risc și incertitudine*, vol. XXVIII, Iași, Performantica, 2017, pp. 182-188. ISBN 978-606-685-519-8 (0,72 c.a.). [online]. [citat 09.03.2023]. Disponibil: https://www.researchgate.net/profile/Georgia_Daniela_Tacu_Harsan/publication/322420564_Progrese_in_teorie_deciziilor_economice_in_conditii_de_risc_si_incertitudi_ne_vol_28/links/5a58815da6fdccf0ad1afc72/Progrese-in-teoria-deciziilor-economice-in-conditii-de-risc-si-incertitudine-vol-28.pdf
7. SUSLENCO, A., DONCEAN, M., Recommendations for the Innovation-Driven Development of the Republic of Moldova in the Context of Sustainability. *In: Journal of Research on Trade, Management and Economic Development*, Chisinau, TCUM. 2021, Volume 8, Issue 1(15)/2021, pp. 70-85. ISSN 2345-1424. E-ISSN 2345-1483. [online]. [citat 12.04.2023]. Disponibil: https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/134740
8. SUSLENCO, A. The Contribution of Innovative Changes to the Strategic Development of Universities in the Context of Achieving Sustainability. *In: Lumen Proceedings*, Vol.17, World LUMEN Congress/2021, Iași, Editura LUMEN, 2022, pp. 611-629. ISSN (on-line) 2601 – 2529. [online]. [citat 12.08.2023]. Disponibil: <https://proceedings.lumenpublishing.com/ojs/index.php/lumenproceedings/article/view/705/743>
9. SUSLENCO, A. *Evaluation of the Potential of Higher Education Institutions in the Context of Achieving Sustainability*. *In: Journal Postmodern Openings*, Issue 13 (2), 2022, Iași, p. ISSN 2068-0236, e-ISSN 2069-9387. [online]. [citat 12.08.2023].

Disponibil:

<https://lumenpublishing.com/journals/index.php/po/article/view/5009/3761>

10. SVEIBY, K.E. *Creating Value with the Intangible Asset Monitor*. [online]. [citat 16.09.2023]. Disponibil: <https://www.sveiby.com/files/pdf/the-intangible-assets-monitor.pdf>



В.М. Горбачук,

Доктор фізико-математичних наук, професор, завідувач відділу
інтелектуальних інформаційних технологій

Т.О. Бардадим,

Кандидат фізико-математичних наук, старший дослідник, старший науковий
співробітник відділу інтелектуальних інформаційних технологій

М.М. Дунаєвський

Доктор філософії (прикладна математика), науковий співробітник відділу
інтелектуальних інформаційних технологій

Інститут кібернетики ім. В.М.Глушкова НАН України

ПЛАТФОРМА URANIE ДЛЯ КВАНТИФІКАЦІЇ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ

Платформа ПЗ Uranie – це фреймворк ПЗ з відкритим вихідним кодом, розроблений у підрозділі ядерної енергії СЕА (Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives; Alternative Energies and Atomic Energy Commission; заснований Францією 18 жовтня 1945 р. після перемоги у Другій світовій війні; перший директор – Фредерік Жоліо-Кюрі, Нобелівський лауреат з хімії 1935 р.). Uranie призначена для кількісного оцінювання невизначеності, дослідження чутливості, генерування сурогатної моделі (мета-моделі), калібрування кодів, щоб сприяти аналізу та посиленню достовірності результатів комплексного моделювання [1]. ПЗ Uranie застосовує технології C++ та програмного фреймворку ROOT, розробленого в CERN для обробки великих обсягів даних [2], що пропонує інтерфейси Python і може бути встановлений через Anaconda.

Система ROOT – це об'єктно-орієнтований фреймворк з відкритим кодом для широкомасштабного аналізу даних, який розпочався як приватний проект у 1995 р. в CERN і перетворився на офіційно підтримуваний інструментарій аналізу для великого адронного колайдера (Large Hadron Collider (LHC)).

Uranie включає досить універсальні (generic) засоби для генерування планування експериментів (design-of-experiments) [3], створення сурогатних моделей для імітації коду, навчання сурогатних моделей (наприклад, через

поширення невизначеностей та поліноміальне розкладання хаосу (polynomial chaos expansion), нейронні мережі, процес Гаусса (крігінг (kriging))), різних методів аналізу чутливості, алгоритмів оптимізації, ефективної глобальної оптимізації (efficient global optimization (EGO)), спроможностей паралельних обчислень, трактуючи зовнішні коди моделювання у багатьох галузях фізики (наприклад, теплообмін між пластинчатим листом (plate-sheet) і рідиною) як деякі чорні скриньки (black boxes) [4].

Тому Uranie виграє від численних особливостей ROOT через інтерактивний інтерпретатор C++ (Cling), побудований на основі LLVM і Clang, інтерфейс Python (PyROOT), доступ до баз даних SQL тощо. Uranie виграє від спеціального використання зовнішніх і внутрішніх факторів, зокрема від ефективної моделі обробки даних, передових графічних засобів (наприклад, <https://sourceforge.net/projects/uranie/>), певних рішень для паралелізації.

Високопродуктивні (high-performance) обчислювальні ресурси, постійне поліпшення точності чисельного моделювання та відповідних експериментальних вимірювань потребують посилення довіри до результатів цього моделювання, зокрема шляхом кількісного оцінювання (квантифікації) невизначеності. Таке оцінювання може залежати від запитуваних цілей (ітеративне ранжування джерел невизначеностей через аналіз чутливостей, зниження невизначеностей в обчислювальних прикладах і практичних застосуваннях, точне оцінювання критичного порогу чи оптимального робочого рівня), потребуючи математичних методів тієї чи іншої складності [5].

Традиційно квантифікація вимагала великої кількості запусків коду для отримання надійних результатів, тобто суттєвих обчислювальних і часових ресурсів. Щоб долати цей недолік, проводилися відповідні методологічні та технічні розробки. При зростанні ресурсів, доступних для складних обчислень, наприклад, еволюції рідини на дрібній сітці (fine mesh), фізикам корисно знати, наскільки дрібною має бути ця сітка. Замість того, щоб збільшувати роздільну здатність сітки, може бути кращим зменшувати конкретне джерело невизначеності чи додавати нові розташування до навчальної бази даних для побудови сурогатної моделі.

Платформа Uranie була розроблена для того, щоб збирати методологічні розробки, які надходять з промислового й академічного світу, та надавати їх якнайширшій аудиторії завдяки кільком важливим аспектам: платформа з відкритим вихідним кодом є доступною для всіх, а кожний мотивований користувач може досліджувати такий код і пропонувати його вдосконалення чи виправлення; платформа розроблена на Linux з метою її доступності, надаючи можливість Windows-портування; платформа написана на C++ з можливістю її використання через Python; платформа організована за модульним принципом, щоб завантажувати лише потрібні модулі, організуючи аналіз через компіляцію фундаментальних блоків (bricks); платформа є універсальною, працюючи як з явною функцією, так і з деяким кодом, вважаючи його чорною скринькою (якщо є можливим обмін даними з цим кодом, скажімо, через файл). Така універсальність збільшує сферу застосовності Uranie.

Ядро платформи Uranie – це модуль бібліотеки DataServer (сервер даних), який містить усю необхідну інформацію про змінні задачі (наприклад, назви, одиниці вимірювання, закони ймовірності, файли даних тощо) та власне дані (якщо інформація була надіслана чи згенерована), дозволяючи виконувати найпростіші статистичні операції (обчислення середніх значень, стандартних відхилень, квантилів і так далі).

Модуль бібліотеки Sampler дозволяє створювати велике розмаїття планів експериментів (вибірок) [3] залежно від даної задачі (поширення невизначеностей, побудова сурогатної моделі тощо). Деякі методи створення планів експериментів загалом вбудовуються у складніші методи, наприклад, у методи у спряженому просторі Фур'є.

Модуль бібліотеки Modeler дозволяє будувати одну або кілька сурогатних моделей, які забезпечують простішу і швидшу функцію для емуляції заданого виходу Y складної моделі (яка зазвичай потребує багато ресурсів) для заданого набору вхідних факторів $X_i, i=1, \dots, n_X$.

Модулі бібліотек Optimizer та Reoptimizer призначені для оптимізації та калібрування моделі, яке полягає у встановленні ступеня свободи моделі таким чином, щоб імітації були якнайближчими до експериментальної бази даних. Оптимізація вважається складною процедурою, оскільки виконання однокритеріального чи багатокритеріального аналізу з обмеженнями чи без умов спирається на певні локальні або глобальні підходи.

Модуль бібліотеки Sensitivity (чутливості) дозволяє виконувати аналіз чутливості одного або кількох вихідних відгуків Y коду відносно вибраних вхідних факторів $X_i, i=1, \dots, n_X$. Застосовуються скринінговий метод аналізу чутливості (Morrisa) та різні оцінки коефіцієнтів Соболя.

Використанні джерела

1. The Uranie Team. *User manual for Uranie v 4.10.0. C++ version*. CEA, 2025. 773 p.

2. Горбачук В.М., Беспалов С.А., Гладковський В.В., Пустовойт М.М. Від електронних документів ЦЕРН до великих даних. *Глушковські читання* (26 жовтня 2023 р., Київ, Україна). Київ: Інститут кібернетики імені В.М.Глушкова НАН України, 2023. С. 27–30.

3. Dragalin V. Model-assisted adaptive designs for dose-ranging clinical trials. *International Conference dedicated to the 60th anniversary of the foundation of Vladimir Andrunachievici Institute of Mathematics and Computer Science* (October 10–13, 2024, Chisinau, Moldova). I. Titchiev, S. Cojocar, F. Damian, V. Izbas, C. Gaidric, D. Lozovanu, N. Vulpe (eds.). Chisinau, Moldova: Vladimir Andrunachievici Institute of Mathematics and Computer Science; Moldova State University, 2024. P. 8–13.

4. Bardadym T.O., Gorbachuk V.M., Novoselova N.A., Osypenko S.P., Skobtsov V.Yu. Intelligent analytical system as a tool to ensure the reproducibility of biomedical calculations. *Штучний інтелект*. 2020. № 3. P. 67–81.

5. Gorbachuk V., Dunaievskiy M., Suleimanov S.-B. Cybersecurity investments in networks. *Stochastic Modeling and Optimization Methods for Critical Infrastructure Protection, Volume 2: Methods and Tools*. A.A. Gaivoronski, P.S. Knopov, V.I. Norkin, V.A. Zaslavskiy (eds.). Wiley-ISTE, 2025. P. 211–234.



О.С. Гринькевич,

Доктор економічних наук, професор, завідувач кафедри статистики

А.І. Бойко

Аспірантка кафедри статистики

Львівський національний університет імені Івана Франка

СТАТИСТИЧНА ОЦІНКА ІНСТРУМЕНТІВ ДЕРЖАВНОГО РЕГУЛЮВАННЯ РИНКУ ОСВІТНІХ ПОСЛУГ УКРАЇНИ В УМОВАХ СОЦІАЛЬНО- ЕКОНОМІЧНИХ ВИКЛИКІВ

Аналіз сучасного стану ринку освітніх послуг та системи вищої освіти в Україні з використанням економіко-статистичних індикаторів, офіційної державної статистичної інформації та адміністративних даних Міністерства освіти і науки України дає підстави виокремити декілька напрямів регуляторного впливу держави впродовж 2018-2024 рр.

1. *Зменшення частки вищої освіти у загальній структурі бюджетного фінансування освітньої галузі України.* Аналіз даних Сателітного рахунку освіти України дає підстави стверджувати, що впродовж 2018–2021 рр. спостерігалось зниження питомої ваги витрат на вищу освіту у загальній структурі фінансування освіти – з 28,7 % до 27,4 %. Аналіз даних про фінансування сектору вищої освіти в Україні з використанням сателітних рахунків освіти за період 2022-2024 рр. за групами фінансових агентів (Центральний уряд; Місцевий уряд/обласні бюджети; Приватні фірми і корпорації; Домашні господарства) обмежений через відсутність актуальної інформації в умовах воєнного стану.

2. *Поступове скорочення домінуючого бюджетного фінансування вищої освіти.* Державні регулятори мають суттєвий вплив на ЗВО України через бюджетне фінансування. Аналіз сателітних рахунків освіти у довоєнному періоді (за 2018-2021 рр.) вказує на домінування державного фінансування (частка Центрального уряду зросла з 59,8 % до 63,6 %, Місцевого уряду/обласних бюджетів – з 12,3% до 13,0%), низьку залученість приватного сектору (близько 1 %) та зменшення частки витрат домогосподарств (з 26,7% до 22,3%). Така структура фінансування вказує на сильну роль держави у підтримці освітньої

системи, однак підкреслює потребу у диверсифікації джерел надходжень, зокрема через розвиток державно-приватного партнерства.

Якщо довоєнний період характеризувався відносною стабільністю фінансування, то глобальна пандемія COVID-19 і повномасштабна війна зумовили суттєві зміни: скорочення мережі ЗВО з 515 у 2020/21 н. р. до 314 у 2024/25 н. р., зменшення чисельності студентів до 956 тис. осіб. [6]. Такі зміни засвідчують не лише вплив кризових явищ, а й необхідність адаптації освітньої політики до нових реалій. Кількість першокурсників ЗВО за період 2020-2024 рр. зменшилася майже на третину [6], хоча спостерігалися короткочасні хвилі зростання, зумовлені запровадженням дистанційних форм навчання та державними програмами підтримки [1; 3].

3. *Зростання фінансового навантаження на домогосподарства в оплаті послуг вищої освіти.* За даними Державної служби статистики України та Міністерства освіти і науки України впродовж 2020–2024 рр. частка студентів, прийнятих на навчання за рахунок коштів державного бюджету, зменшилася з 40,0 % до 31,4% (у тому числі, на бакалаврські програми - з 36,8 % до 28,3 %, на магістерські - з 36,8% до 24,2%). Ця тенденція супроводжувалося зростанням комерціалізації освітніх послуг: питома вага студентів, прийнятих до вітчизняних ЗВО України за контрактом, зросла з 60,2% до 68%.

Зростання фінансового навантаження на домогосподарства в оплаті послуг вищої освіти відбувається на фоні помітного зменшення кількості студентів, прийнятих на навчання на усі ступені вищої освіти – з 399248 осіб у 2020 р. до 327481 у 2024 р. [6-7]. Виявлені тенденції фінансування вищої освіти в Україні мають об'єктивні чинники, зумовлені, насамперед, бюджетними обмеженнями в умовах російської військової агресії. Водночас їх посилення породжує ризики соціальної нерівності в доступі до вищої освіти.

4. *Запровадження ваучерів і грантів на здобуття вищої освіти.* Важливим нововведенням у системі фінансування вищої освіти є запровадження ваучерів [8], на які, хоча припадає дуже мала частка (менше 1 %) у загальній кількості прийнятих до ЗВО, проте відведена важлива роль розширення можливості для перепідготовки та підвищення кваліфікації дорослого населення, ветеранів і внутрішньо переміщених осіб. У 2024 р. в Україні започатковано грантову систему фінансування, яка спрямована на підвищення доступності освіти для студентів із високими академічними досягненнями. Гранти першого (15 тис. грн) та другого рівня (25 тис. грн) орієнтовані на підтримку пріоритетних спеціальностей, що дає змогу державним регуляторам сприяти формуванню кадрового потенціалу для стратегічно важливих секторів економіки [1-3].

5. *Відновлення формульного фінансування ЗВО.* З 1 січня 2024 року в Україні відновлено формульне фінансування ЗВО, яке базується на прозорих критеріях, включаючи кількість студентів, академічні досягнення, рівень інтернаціоналізації та наукові результати. Це створює стимули для підвищення якості освітніх послуг та сприяє розвитку конкурентного середовища між університетами. Розподіл видатків державного бюджету між ЗВО за формульним підходом затверджено Постановою Кабінету Міністрів України в

2019 році, але призупинено у березні 2022 року після початку повномасштабної російської військової агресії для впорядкування фінансування ЗВО в умовах воєнного стану.

6. *Запровадження індикативної собівартості.* Важливим інструментом державного регулювання ринку освітніх послуг стало в Україні запровадження механізму індикативної собівартості, закріпленого Постановою Кабінету Міністрів України № 191 від 3 березня 2020 р. Мінімальна вартість контрактного навчання забезпечує покриття витрат на підготовку студентів, запобігає демпінгу та гарантує фінансову стійкість університетів. Водночас для зменшення витрат на вищу освіту, громадяни України мають право отримати податкову знижку: батьки здобувачів або самі студенти, якщо вони впродовж навчання працюють, можуть повернути 18% вартості контракту.

Висновки. Статистичний аналіз інструментів державного регулювання ринку освітніх послуг України за період 2018-2024 рр. свідчить про трансформацію регуляторних механізмів у відповідь на соціально-економічні виклики. Офіційні статистичні дані підтверджують значні структурні зміни: зменшення частки вищої освіти в загальному фінансуванні освітньої галузі, скорочення державного фінансування ЗВО та збільшення фінансового навантаження на домогосподарства. Запровадження нових регуляторних інструментів – ваучерної системи, грантової підтримки, формульного фінансування та індикативної собівартості – формує гібридну модель управління освітніми ресурсами, що орієнтована на досягнення балансу між бюджетними обмеженнями та потребами соціально-економічного розвитку держави. Статистичні дані вказують на поступовий перехід від традиційної моделі прямого бюджетного фінансування до більш диверсифікованої системи, що підвищує адаптивність вищої освіти до кризових умов.

Використанні джерела

1. Міністерство освіти і науки України. Державні гранти на здобуття вищої освіти: роз'яснення для вступників [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://vstup.edbo.gov.ua/grants/> (дата звернення: 01.05.2025).

2. Коваленко А. Гранти на навчання у 2025 році: у МОН назвали пріоритетні сфери // Українська правда. Життя. 2024. 12 листопада. Режим доступу: <https://life.pravda.com.ua/society/u-mon-rozpovili-yakoyu-bude-grantova-sistema-dlya-vstupnikiv-u-2025-roci-304798/> (дата звернення: 01.05.2025).

3. Міністерство освіти і науки України. Порядок проведення експериментального проекту щодо запровадження державних грантів [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://mon.gov.ua> (дата звернення: 01.05.2025).

4. Стратегія розвитку вищої освіти України на 2021–2031 роки. Київ.: ОН України, 2021.

5. Аналітичний звіт про вплив COVID-19 на систему вищої освіти України. Київ: МОН України, 2022.

6. Державна служба статистики України. Статистична інформація. Освіта. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.ukrstat.gov.ua/> (дата звернення: 01.05.2025).

7. Cedos. Політика фінансування освіти в Україні: аналітична записка. Київ: Cedos, 2023.

8. Міністерство економіки України. Ваучери на навчання: урядова програма [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.kmu.gov.ua/news/vauchery-na-navchannia-ukraintsi-mozhut-opanuvaty-za-derzhavnyi-kosht-shche-16-profesii-ta-15-spetsialnostei> (дата звернення: 07.05.2025).



A. Suslenco

Dr.hab., conf.univ., Universitatea de Stat „Alec Russo” din Bălți

NOI MODELE DE AFACERI CA URMARE A SUSTENABILITĂȚII

Abstract: the paper reviews the most important approaches to entrepreneurship, with a significant focus on new business models emerging as a result of business sustainability. Thus, entrepreneurs who operate in the context of a dynamic, turbulent environment, with multiple transformations in their activity as a result of business sustainability and digitalization, are forced to capitalize on business opportunities through the lens of adjusting business models to the new context. Thus, sustainability and digital transformation have imposed the emergence of new business models such as: the marketplace model, drop-shipping, peer-to-peer, which have radically transformed the business environment, generating new opportunities for the entire society. The research methods used are: analysis, synthesis, induction, deduction, abduction, documentation. Finally, we can highlight that every entrepreneur must rethink their own business model in order to remodel the business by capitalizing on the multiple opportunities generated by digitalization and sustainability, which are ready to offer a new life to the business, and a new path to increasing organizational performance.

Key Words: sustainability, business model, entrepreneur, entrepreneurship, sustainable business models.

Antreprenoriatul este un domeniu vast, care combină elemente economice, sociale și psihologice. Implică inițiativa, asumarea riscurilor și utilizarea creativă a resurselor pentru a dezvolta afaceri și a genera valoare. Antreprenoriatul asigură funcționalitatea unei economii.

Întreprinderile reprezintă coloana vertebrală a societății deoarece datorită lor are loc procesul de transformare, producție, generarea de plus valoare la nivelul societății. Agenții economici, utilizând diverse materii prime și materiale, valorificând factorii de producție, generează produse și servicii care formează economia unei țări. Datorită agenților economici și a activității lor, societatea progresează, inovează și generează noi soluții pentru sporirea performanței economice.

Antreprenoriatul este un concept care a apărut și a evoluat odată cu evoluția societății, trecând prin diverse etape importante. Din cele mai vechi timpuri antreprenoriatul era legat mai mult de sectorul agricol, de inginerie și arhitectură ca, ulterior, odată cu evoluția societății, acest domeniu să cuprindă toată economia globală.

În continuare, vom analiza cele mai relevante definiții ale antreprenoriatului care s-au remarcat în literatura de specialitate și au lăsat amprenta esenței activității antreprenoriale. Studiind geneze acestui concept, trebuie să remarcăm că primul cercetător care a definit antreprenoriatul este Richard Cantillon în lucrarea sa „*Essai sur la nature du commerce en général*” a definit antreprenorii prin faptul că ei sunt „intermediari între forța de muncă și capital” (Ghenea, 2011, p. 16). Din câte observăm antreprenorii sunt intermediari făcând legătura dintre resursele umane și capitalul dau mijloacele financiare disponibile. În acest sens, observăm că antreprenorii sunt persoane care pun în valoare mijloacele financiare, implicând oameni, creând locuri de muncă și generând o plus valoare la nivel de societate.

Această perioadă de la începutul secolului XVIII este considerată fundamentul apariției noțiunii de antreprenorat deoarece odată cu revoluția industrială se pun bazele antreprenoriatului în care antreprenorul „este persoana care își asumă riscuri”, iar în Anglia a apărut ideea că „antreprenorii transformă resursele” (Bugaian, 2010, p. 12). Astfel, putem observa că activitatea de antreprenorat implică un proces de transformare a resurselor din materii prime și materiale în produse finite și servicii prestate la nivelul societății.

Cuvântul „antreprenorat” provine de la cuvântul francez „entreprendre” care semnifică „a întreprinde, a acționa, a face ceva”. Așa dar, putem menționa că în Evul Mediu conceptul de „antreprenor” avea mai multe semnificații. Pe de o parte, antreprenor era considerat persoana care practică comerțul extern, practicând activitatea de vânzare de bunuri în afara țării.

Pe de altă parte, antreprenori erau considerați și persoanele care organizau paradele și spectacolele. Și, în același timp, antreprenori erau considerați și responsabilii de obiecte industriale, șantiere. Aceste persoane se ocupau de gestiunea activităților de construcție utilizând diverse resurse în acest scop și aducând, la rândul său o plus valoare la nivel de societate (Bugaian, 2010, p. 10).

Totodată, un secol mai târziu, savantul Joseph Schumpeter punctează propria abordare referitoare la antreprenor, care desemnează „o persoană care are dorințe și poate să convertească o idee nouă sau o invenție într-o afacere de succes” (Tănăsescu, 2012, p. 5).

Pe de altă parte, cercetătorul Peter Drucker apreciază că „Antreprenoriatul constă în exploatarea unei oportunități economice prin organizare și inovare pentru a crea o afacere de succes” (Drucker, 1986). Analizând esența definiției oferite de Drucker,

evidențiem că în opinia cercetătorului, identificarea și valorificarea oportunităților este esențială în activitatea de antreprenariat. Drucker subliniază importanța disciplinei și a abordării sistematice în antreprenariat.

În același context, cercetătorul Frank Knight, apreciază că „Antreprenoriatul implică asumarea incertitudinii în afaceri. Antreprenorii își folosesc judecata pentru a gestiona riscurile necunoscute” (Knight, 2014). Analizând abordarea lui Knight, evidențiem că antreprenoriatul implică acceptarea unui anumit grad de incertitudine.

Astfel, diferența între risc și incertitudine este deosebit de importantă. Antreprenorii sunt dispuși să opereze în condiții de incertitudine, ceea ce le oferă un avantaj competitiv.

De asemenea, cercetătorul Gartner, menționează că „Antreprenoriatul este un proces dinamic care implică crearea unei organizații noi, orientată spre valorificarea oportunităților de pe piață” (Gartner, 2006). Analizând definiția oferită de Gartner, putem observa că antreprenoriatul se rezumă la crearea de noi afaceri prin prisma valorificării de noi oportunități de afaceri.

Evoluția teoriei antreprenoriatului a urmat câteva etape, de la versiunea clasică la cea modernă. Astfel, schematic, în Tabelul 1. am redat abordările conceptuale ale antreprenoriatului de la versiunea clasică la cea modernă.

În același context, conform Legii nr. 845 din 03.01.1992, cu toate completările ulterioare, antreprenoriatul reprezintă „Antreprenariat este activitatea de fabricare a producției, executare a lucrărilor și prestare a serviciilor, desfășurată de cetățeni și de asociațiile acestora în mod independent, din proprie inițiativă, în numele lor, pe riscul propriu și sub răspunderea lor patrimonială cu scopul de a-și asigura o sursă permanentă de venituri” (Legea nr. 845 din 03.01.1992). Din analiza prevederilor legii, putem observa că antreprenoriatul este o activitate dinamică desfășurată de cetățeni sau de asociațiile de cetățeni. Totodată, în baza definiției, putem elucida că activitatea de antreprenariat implică 3 domenii de bază și anume fabricarea producției, execuția de lucrări sau prestarea de servicii care ar putea și realizate de cetățenii care doresc să desfășoare o activitate de antreprenariat.

În zilele de astăzi, antreprenoriatul este „procesul prin care un individ sau un grup de indivizi depun eforturi organizate pentru a găsi metode de a valorifica oportunitățile prin inovație fără să se țină seama de resursele controlate în prezent (Drucker, 2006, p. 23).

Pe de altă parte, cercetătorul Mark Casson menționează că „antreprenoriatul este descoperirea și valorificarea oportunităților profitabile” (Ghenea, 2011, p. 8). Cercetătorul menționează că activitatea de antreprenariat este una extrem de responsabilă, pe de o parte, dar și una creativă, inovativă, pe de altă parte, deoarece antreprenorul trebuie, deseori, să spargă tiparele și să genereze noi idei, să soluționeze diverse probleme care îi apar în fața lui .

Tabelul 1. Evoluția abordărilor conceptuale ale antreprenroiatului

Anul	Autorul	Abordarea
1797	Beaudeau	Persoana care suportă riscuri, care planifică, supraveghează organizează și de ține controlul afacerii.

Anul	Autorul	Abordarea
1803	Jean Baptiste Say	Profiturile generate de antreprenori sunt separate de profiturile generate de capital.
1934	Joseph Schumpeter	Antreprenorul este abordat ca inovator.
1961	David McClelland	Antreprenorul își asumă riscuri, este energic.
1964	Peter Drucker	Antreprenorul valorifică oportunitățile care îi stau în față.
1975	Alberts Shapero	Antreprenorul manifestă inițiativă, își organizează lucrurile și își asumă riscuri.
1980	Karl Vesper	Antreprenorul este abordat multidimensional, atât de cercetători, antreprenori, politicieni.
1983	Gifford Pinchot	Managerul este un antreprenor.
1985	Robert Hisrich	Antreprenoriatul este procesul de creare a ceva nou, diferit de ceea ce este pe piață.
2010	Larisa Bugaian	Antreprenoriatul este procesul de deschidere a unei afaceri pe risc propriu, din proprie inițiativă
2012	Marius Ghenea	Antreprenoriatul este procesul de valorificare a oportunităților și transformarea lor în afaceri de succes.
2020	Ala Cotelnic	Antreprenoriatul este procesul de inovare în mediul de afaceri în deschiderea unei afaceri în vederea creșterii performanței.

Sursa: adaptat după Bugaian, L. Antreprenoriat. Inițierea afacerii. Chișinău, Elena V.I., 2010, p. 10

Ca urmare a analizei efectuate, putem deduce că activitatea de antreprenoriat implică inovare, asumarea riscurilor, identificarea oportunităților și crearea de valoare economică și socială. Astfel, definiția antreprenoriatului poate fi redată în Figura 1.

Antreprenoriatul se deosebește prin multiple *caracteristici distinctive*, precum:

1. *Inovația* – activitatea de antreprenoriat se caracterizează prin prisma creării și lansării pe piață a noilor produse/ servicii care aduc o plus valoare economiei naționale. Spiritul de inovație, creativitatea, generarea de procese de management inovatoare caracterizează activitatea antreprenorului.

2. *Asumarea riscurilor* – activitatea de antreprenoriat se caracterizează prin prisma asumării riscurilor și a acceptării incertitudinii, pe care antreprenorii, odată cu lansarea afacerilor trebuie să le accepte și să identifice cele mai potrivite strategii de depășire, minimizare, reducere a riscurilor și incertitudinii.

3. *Flexibilitatea și adaptabilitatea continuă* – activitatea de antreprenoriat necesită o flexibilitate sporită din partea antreprenorului, care trebuie să se adapteze continuu la noii factori și noile cerințe ale mediului extern care induc necesitatea de adaptare continuă. Astfel, actualmente noile schimbări care au transformat decisiv mediul de afaceri sunt digitalizarea, sustenabilitatea, care impun antreprenorii să

integreze sisteme de management digital, să se alinieze rapid principiilor de sustenabilitate.

4. *Proactivitatea* – activitatea de antreprenoriat solicită o proactivitate sporită din partea antreprenorilor în vederea valorificării de noi oportunități care ar putea fi transformate ușor în noi avantaje competitive pentru întreprindere. Antreprenorii trebuie să prevadă cu 3-5 ani înainte evoluția afacerii și să identifice cele mai potrivite pârghii în vederea adaptării la noile modificări ale pieței.

5. *Competitivitatea* – activitatea de antreprenoriat implică generarea de noi avantaje competitive pentru economia națională prin intermediul valorificării și generării inovațiilor în activitatea sa.

6. *Axarea pe obținerea rezultatelor* – activitatea de antreprenoriat creează valoare economică, socială, culturală la nivelul unei economii.

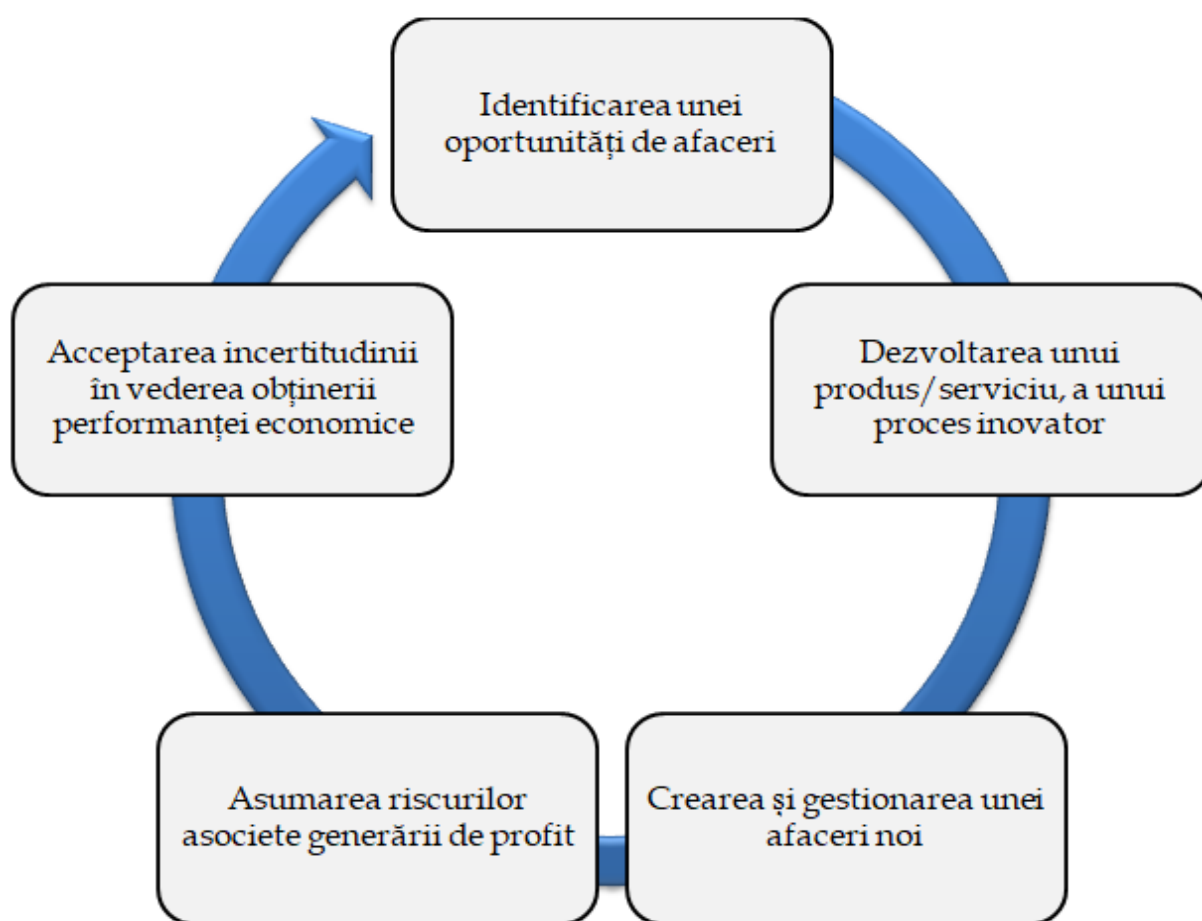


Figura 1. Esența definirii antreprenoriatului

Sursa: elaborat de autor

7. *Sustenabilitate* – activitatea de antreprenoriat implică respectarea principiilor de sustenabilitate prin alinierea obiectivelor organizaționale la prevederile Obiectivelor de Dezvoltare Durabilă, stipulate în Agenda-2030. Astfel, fiecare antreprenor trebuie să integreze cele șaptesprezece Obiective de Dezvoltare Durabilă în activitatea sa.

Analizând literatura de specialitate, evidențiem diverse modele de afaceri. Modelele de afaceri reprezintă structura prin care o companie își creează, furnizează și

captează valoare. Acestea sunt esențiale pentru succesul oricărei afaceri și pot varia semnificativ în funcție de industrie, resursele disponibile și strategia aleasă. Fiecare tip de model de afaceri este ales în funcție de obiectivele antreprenoriale, de piața țintă și de resursele disponibile. Este important ca antreprenorii să își aleagă modelul de afaceri care se aliniază cel mai bine cu viziunea lor, dar și cu nevoile pieței și tendințele economice actuale. În continuare vom reda cele mai importante modele de afaceri, care ar putea fi valorificate de antreprenori.

Modelul de afaceri B2B (Business to Business) – acest model de afaceri se rezumă la vânzarea de produse/servicii afacerilor. De exemplu: furnizorii de materii prime, software-ul destinat gestionării afacerilor (ex. software ERP), agențiile de marketing pentru alte afaceri. Acest model de afaceri implică *avantaje*: relații de afaceri pe termen lung, volume mari de vânzări. Principalele *dezavantaje* ale acestui model de afaceri: ciclul de vânzare mai lung, dependența de un număr mic de clienți.

Modelul de afaceri B2C (Business to Consumer) – acest model de afaceri implică vânzarea de produse sau servicii direct către consumatori. *De exemplu*: magazine online, restaurante, retail fizic, servicii de streaming. *Avantajele* utilizării acestui model de afaceri: posibilitatea de a ajunge la un număr mare de clienți, marketing direct către consumatori. Printre dezavantajele acestui model de afaceri evidențiem: concurență mare, necesitatea unor strategii de marketing puternice și adaptabile.

Modelul de afaceri C2C (Consumer to Consumer) – modelul dat presupune faptul că consumatorii vând produse sau servicii altor consumatori. Astfel, platformele de tranzacționare sunt intermediare în acest model. Drept exemple pot servi: platforme precum eBay, OLX, Airbnb (unde utilizatorii închiriază sau vând bunuri și servicii altor utilizatori). Apelarea la acest model implică multiple avantaje, printre care: costuri reduse pentru furnizorii de platforme, potențial mare de scalabilitate. Principalele dezavantaje ale acestui model, se identifică: necesitatea de a asigura încrederea și siguranța utilizatorilor, probleme legate de reglementare.

Modelul de afaceri „Freemium” – modelul se axează pe oferirea unui produs sau serviciu de bază gratuit, dar cu opțiuni plătite pentru caracteristici suplimentare sau premium. Drept exemple relevante ar putea servi: aplicațiile mobile, de ex. Spotify, LinkedIn), jocuri online, platforme educaționale. Principalele avantaje ale acestui model de afaceri sunt: atragerea unui număr mare de utilizatori, venitul vine din utilizatorii care plătesc pentru funcționalități suplimentare. Printre dezavantajele modelului putem evidenția: necesitatea unui număr mare de utilizatori pentru a transforma modelul în profitabil, riscul ca utilizatorii să nu convertească la pachetul premium.

Modelul de afaceri pe bază de abonament – modelul presupune că clienții plătesc o sumă fixă pentru a accesa produse sau servicii pe o perioadă de timp determinată. Drept exemple relevante pentru acest model de afaceri putem enunța: Netflix, Disney+, serviciile de livrare de alimente (ex. HelloFresh), abonamentele la reviste sau la servicii de educație online. Principalele avantaje ale acestui model de afaceri identificăm: flux constant de venituri recurente, fidelizarea clienților. Cele mai importante dezavantaje ale acestui model de afaceri evidențiem: necesitatea de a menține o bază constantă de abonați, costuri pentru a atrage și păstra clienții.

Modelul de afaceri „Marketplace” – modelul presupune apelarea la platformele de tip marketplace, care permit interacțiunea între vânzători și cumpărători, iar compania care administrează platforma încasează comisioane pentru tranzacțiile realizate. Exemple relevante ale acestui model de afaceri, enunțăm: Amazon, eBay, Airbnb, Uber. *Avantaje:* venituri din comisioane, nu necesită stocarea de produse, scalabilitate rapidă. *Dezavantaje:* dependența de numărul de vânzători și cumpărători activi, competiție puternică în piață.

Modelul de afaceri „Drop Shipping” – modelul se axează pe vânzarea de produse care sunt livrate direct de la furnizor la client, fără a fi necesar ca antreprenorul să dețină stocuri. Drept exemple relevante evidențiem: magazinele online care vând produse fără a le avea în inventar, de obicei pe platforme precum Shopify sau Amazon. Principalele *avantaje* ale acestui model: costuri de operare reduse, fără necesitatea de depozitare a stocurilor. *Dezavantajele* modelului: marje de profit mici, dependența de furnizori și timpi de livrare.

Modelul de afaceri „Razor and Blade” – model se axează pe vânzarea unui produs principal la un preț redus (sau chiar gratuit), dar cu costuri continue pentru consumabilele necesare utilizării produsului respectiv. Cele mai relevante exemple sunt aparatele de ras (unde lama se schimbă constant) sau imprimantele (unde cartușele de cerneală trebuie înlocuite frecvent). *Avantajele* modelului: oferă venituri recurente prin vânzarea consumabilelor, fidelizează clienții. *Dezavantaje:* dependența de vânzările consumabilelor, prețul inițial scăzut poate atrage reticența clienților.

Modelul de afaceri „Licențiere” – modelul se axează pe oferirea unor licențe pentru utilizarea unui produs, tehnologie sau brand existent. În calitate de exemple potrivite putem evidenția companiile care licențiază software, tehnologii inovatoare sau licențe de brand pentru diverse produse. Printre *avantajele* acestui model, evidențiem: permite generarea de venituri dintr-un produs/proiect fără a-l produce direct.

În calitate de *dezavantaje*, putem enunța: control limitat asupra utilizării licenței, riscuri legate de utilizarea necorespunzătoare a licenței.

Modelul de afaceri „Vânzări directe” – modelul presupune că produsele sunt vândute direct de la producător sau distribuitor către consumator, fără intermediari, de obicei prin vânzători independenți. În calitate de exemple relevante evidențiem: Avon, Tupperware, Mary Kay. *Avantajele* modelului: costuri de marketing scăzute, relație directă cu consumatorii. *Dezavantajele* modelului: Dependența de rețelele de vânzători, provocări în menținerea motivării acestora.

Modelul de afaceri „Afacere socială” – modelul presupune că companiile sociale pun accent pe obiectivele sociale și de mediu, nu doar pe profit. Acestea urmăresc să adreseze o problemă socială sau de mediu. Organizațiile care vând produse ecologice, proiecte care ajută comunități defavorizate. Principalele *avantaje* ale acestui model de afaceri: impact pozitiv asupra societății, susținere din partea consumatorilor care susțin cauze sociale. Printre *dezavantajele* acestui *model* evidențiem: finanțarea poate fi mai dificilă, trebuie să echilibrezi profitul cu scopul social.

Modelul de afaceri „Peer-to-Peer” – modelul permite utilizatorilor să ofere servicii sau produse altor utilizatori, de obicei printr-o platformă online. Cele mai

relevante *exemple* sunt: Uber, Lyft, LendingClub. Principalele *avantaje*: Costuri scăzute de operare, posibilitatea de a crea o rețea mare de utilizatori. Printre dezavantajele modelului evidențiem: dependența de încrederea utilizatorilor, reglementări și riscuri legale (Nielsen, Lund, 2014).

Spre final, putem evidenția că antreprenorul are libertatea de a decide ce modele de afaceri sunt mai potrivite pentru el, în funcție de obiectivele prestabilite, precum și de resursele disponibile și de piața pe care își axează produsele sau serviciile. Totuși, ca urmare a digitalizării afacerilor și a sustenabilității, modele de afaceri au devenit mai complexe și adaptate noului context de activitate al antreprenorilor, care este unul mult mai dificil, turbulent ce implică o flexibilitate și adaptabilitate rapidă.

Bibliografie

1. BUGAIAN, L., CATANOI, V., COTELNIC, A. et al. *Antreprenoriat: inițierea afacerii*. Chișinău: Editura „Elena-V. I.” SRL, 2010, 344 p. ISBN 978-9975-9649-4-4.
2. BUGAIAN, L., ROȘCOVAN, M. et al. *Cum să-ți inițiezi o afacere: Ghid practic pentru antreprenori*. Chișinău: Editura „MultiArt-SV” SRL, 2010, 245 p. ISBN 978-9975-9649-4-0.
3. DRUCKER, P. *Innovation and entrepreneurship*. Harper Business, 2006, p. 23, 288 p. ISBN 978-0060851132. Disponibil: http://www.untagsmd.ac.id/files/Perpustakaan_Digital_1/ENTREPRENEURSHIP%20Innovation%20and%20entrepreneurship.PDF.
4. GARTNER, W. What are we talking about we talk about entrepreneurship?. In: *The journal of business venturing*, 5(1), p. 15-28, 2006. ISSN 1873-2003. Disponibil: https://www.researchgate.net/publication/222889205_What_are_we_talking_about_when_we_talk_about_entrepreneurship_The_Journal_of_Business_Venturing_5_15-25.
5. GHENEA, M. *Antreprenoriat. Drumul de la idei la oportunități și succes în afaceri*. București: Universul Juridic, 2011, 334p. ISBN 978-973-127-516-1.
6. KNIGHT, F.H. *Risk uncertainty and profit*. Martino fine books, 2014, 394 p. ISBN 978-1614276395.
7. LEGEA CU PRIVIRE LA ANTREPRENORIAT ȘI ÎNTREPRINDERI: nr.845-XII din 03.01.92. *Monitorul Parlamentului*. 1994, nr. 2/33, pp. 22.
8. NIELSEN, Ch., LUND, M. An introduction to business models. In: *SSRN Electronic Journal*, 2014. ISSN 1556-5068.
9. TĂNĂSESCU, M. A., MAIER, M. *Inițierea unei afaceri*. București: Comunicare.ro, 2012, p. 5, 77 p. ISBN 978-973-711-369-6.



О.С. Чмир

Доктор економічних наук, професор, завідувач відділу формування академічних ресурсів, Державна наукова установа «Український інститут науково-технічної експертизи та інформації»

ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ СУЧАСНИХ ЕКОНОМІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Інформаційні ресурси – сукупність належним чином організованих даних, які використовуються для отримання достовірної інформації. Де ці дані накопичуються, систематизуються, зберігаються? Традиційно – у бібліотеках, спеціальних місцях, призначених для зберігання, упорядкування та надання у користування рукописів, книг, періодичних видань тощо. Термін «бібліотека» грецького походження й буквально означає «книгосховище» («βιβλίον» - книга і «ὄκη» - дім, сховище). Бібліотеки почали з'являтися по мірі розвитку писемності, коли люди усвідомили необхідність зберігати й поширювати знання. У третьому тисячолітті до н.е. у південній Месопотамії (Ніппур, нині – Нуффар) існував архів глиняних табличок. Найбільш відомою бібліотекою часів античності була Олександрійська, де й було започатковано основи каталогізації фондів. Олександрійська бібліотека була найбільшим зібранням рукописів (дослідники називають цифри від 40 до 700 тис. од.), заснованим у третьому столітті до н.е., частиною Мусейона, - головного центру науки та культури упродовж багатьох віків. У стародавній Греції бібліотеки виконували функцію зберігання документів, а також освіти. Є відомості про існування у Римі в першому столітті до н.е. перших громадських бібліотек. У часи середньовіччя головними сховищами знань були монастирські та університетські бібліотеки, де книги переписувалися вручну, а колекції складались з релігійної та навчальної літератури. Винахід друкарства у XV столітті призвів до значного зростання кількості книг та підвищення їх доступності для освічених користувачів. У XVIII-XIX ст. почали масово створюватись публічні бібліотеки [1]. Упродовж двох останніх століть бібліотеки отримали велике розповсюдження, вони не лише розвивали свої паперові колекції, а й почали зберігати інформацію на нетрадиційних носіях (фотографії, аудіозаписи, фільми тощо). Останнім часом бібліотеки під впливом цифровізації стрімко трансформуються в інформаційні центри з електронними колекціями, е-каталогами та віддаленим доступом, поєднуючи в собі традиційні та цифрові ресурси, надаючи освітні та культурні послуги максимально широкому колу користувачів [2].

Серед сучасних найбільших за обсягами фондів та найвідоміших бібліотек потрібно назвати такі. Бібліотека Конгресу (Вашингтон) - найбільше у Сполучених Штатах Америки зібрання, що містить 176 мільйонів предметів [3]. Британська бібліотека (Лондон) з колекцією понад 170 мільйонів предметів, включаючи книги, журнали, рукописи, мапи, штампи, музику, патенти, газети та звукові записи з різних країн світу [4]. Нью-Йоркська публічна бібліотека, яка налічує близько 54 мільйонів предметів, у т.ч. 300 тисяч повнотекстових

електронних книг і 900 тис. цифрових творів [5]. Національна бібліотека Франції (Париж) з колекцією у 42 млн предметів [6]. Ці бібліотеки не лише грандіозні за обсягом своїх фондів, але й мають важливе значення для історії, освіти та культури у всесвітньому масштабі.

Як вже згадувалось, з плином часу змінюються технології та відповідні ним способи роботи з інформаційними ресурсами. Наразі продовжується бум цифрових технологій, які використовуються на усіх етапах роботи з інформацією – від її збирання чи створення, до збереження, систематизації та надання користувачам. У наше життя щільно й невід’ємно увійшли всесвітня мережа інтернет та інтернет речей, що поєднує офлайновий і онлайнний світи, великі дані та озера даних, генеративний штучний інтелект, репозитарії. Останні являють собою цифровий ресурс, де зберігаються та надаються користувачам для ознайомлення, завантаження та розповсюдження інформаційні матеріали різного характеру. Репозитарії можуть бути як інституційними (що належать певній інституції та вміщують відповідний контент), так і тематичними або універсальними. Наразі в світі за даними ROAR налічується 4944 репозитаріїв різних типів [7]. До топ-5 найбільших за обсягом та найвідоміших відкритих академічних репозитаріїв світу (рис.1) входять: JSTOR - архів академічних журналів та книг, виданих починаючи з 1924 року [8], DOAJ – мультидисциплінарний реєстр журналів відкритого доступу [9], PMC – e-архів повнотекстових статей з біомедичних та природничих наук [10], arXiv - платформа для публікації препринтів у галузі фізики, математики, інформатики, біології, фінансів, статистики та суміжних дисциплін [11], SSRN репозиторій матеріалів у галузі соціальних та гуманітарних наук, який включає велику кількість статей з економіки, права, корпоративного управління, бізнесу тощо [12].

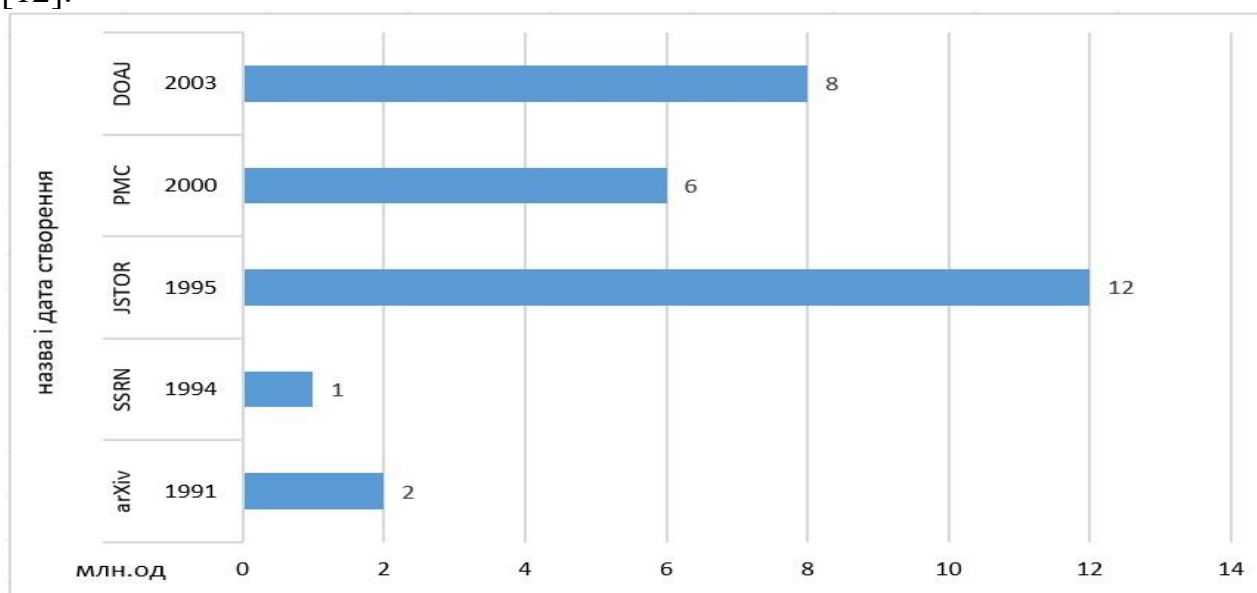


Рис.1 Найбільші в світі репозитарії відкритого доступу
Складено автором за даними [8-12].

Починаючи з 2016 року в Україні реалізується проєкт створення Національного репозитарію академічних текстів як загальнодержавного

електронного архіву наукових та освітніх друкованих матеріалів і рукописів, створених в Україні або таких, що належать українським авторам [13]. Станом на 1 травня 2025 року він охоплює 138 тис. наукових звітів та 162,5 тис. дисертацій, з повними текстами яких можна ознайомитись без будь-яких обмежень. Найбільша його цінність саме у забезпеченні відкритості великого масиву рукописів, які містять інформацію про розробки, що виконувались починаючи з 1990-х років за повним спектром галузей знань і спеціальностей в усіх регіонах України. За нашими оцінками, які базуються на аналізі бази даних академічних текстів, у НРАТ наразі представлено 16 989 тис. найменувань дисертацій (з відповідними анотаціями чи авторефератами) у галузі економіки. З них за переліком спеціальностей для здобувачів наукового ступеня доктора і кандидата економічних наук - 15 805 одиниць та за оновленим переліком спеціальностей для здобувачів наукового ступеня доктора філософії – 1 184 одиниць (рис.2). І ця база поповнюється у щоденному режимі.

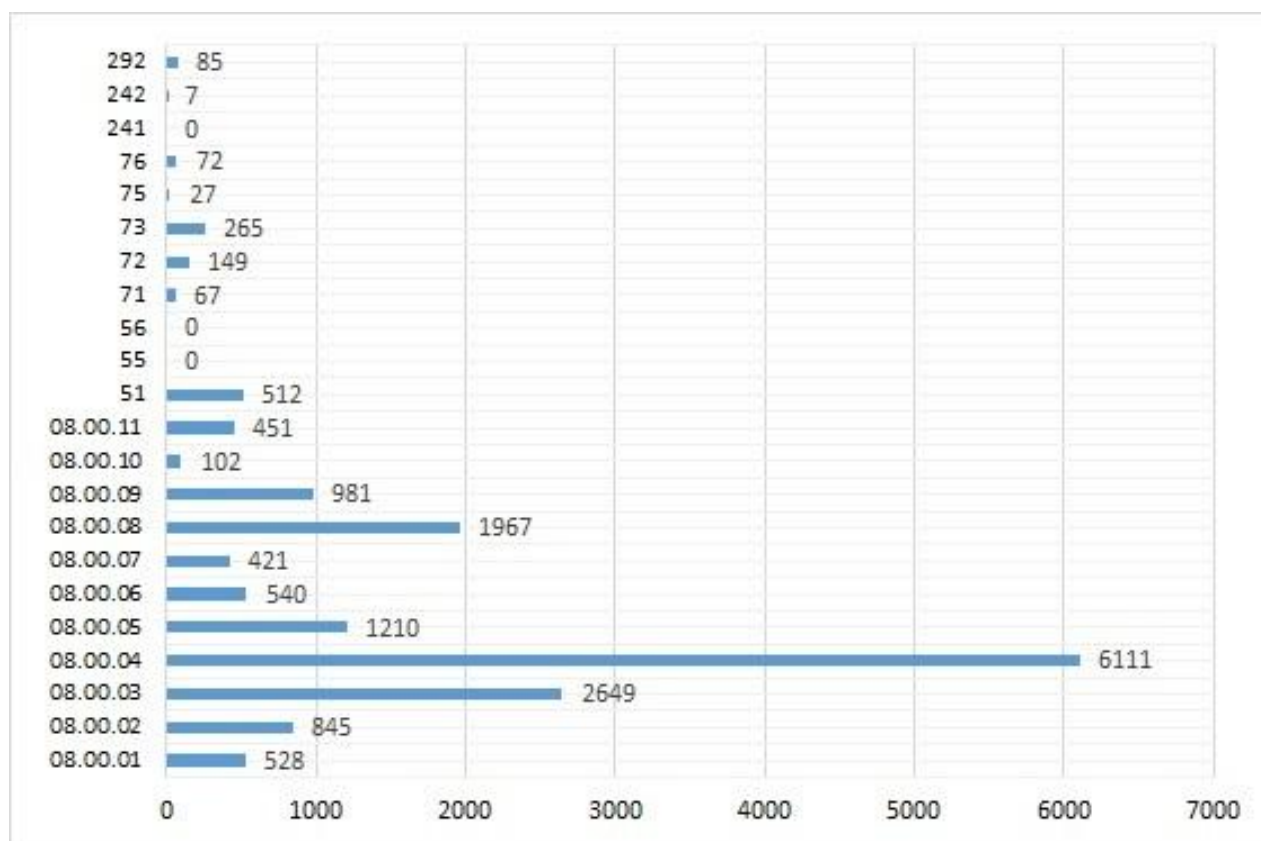


Рис.2 Структура наявних у базі даних НРАТ дисертаційних робіт з економіки (у розрізі спеціальностей)

Складено автором за власними даними.

Необхідно зазначити, що академічні тексти Нацрепозитарію є затребуваним серед вітчизняних та зарубіжних науковців і освітян ресурсом, що засвідчує постійно зростаюча кількість звернень до пошукового сервісу: від 60 тис. на місяць на початку 2024 року до 150 тис. на місяць у першому кварталі 2025 року [14]. Відкриті дані, які відображають регулярне поповнення бази академічних текстів НРАТ та оприлюднюються у зручному машиночитаемому форматі на

порталі data.gov.ua, можуть стати цінним джерелом інформації про вітчизняний науковий ландшафт, будуть корисні при вивченні актуальних тенденцій у тематичній спрямованості наукових досліджень. Наразі в екосистемі Нацрепозитарію створюється сервіс популяризації наукових досліджень, який буде додатковим інструментом просування інновацій. Очікується, що він дозволить авторам НДР і дисертацій у короткому та наочному форматі на платформі НРАТ продемонструвати можливості упровадження вже виконаних досліджень і розробок. Запуск цього сервісу запланований на 2025 рік у рамках виконання 2-го етапу НДР № 0124U002956 на замовлення Міністерства освіти і науки України.

Використанні джерела

1. Frank C. Francis, Douglas John Foskett. Library / Encyclopaedia Britannica. URL: <https://www.britannica.com/topic/library>
2. Library & Information Science Research. URL: <https://www.sciencedirect.com/journal/library-and-information-science-research/issues>
3. Library of Congress. URL: <https://www.loc.gov/>; <https://www.loc.gov/about/general-information/#year-at-a-glance>
4. British Library. URL: <https://www.bl.uk/>
5. About The New York Public Library. URL: <https://www.nypl.org/help/about-nypl>
6. La BnF en chiffres. URL: <https://www.bnf.fr/fr/la-bnf-en-chiffres>
7. Geoname Location. URL: <https://roar.eprints.org/view/geoname/geoname.html>
8. JSTOR. URL: <https://www.jstor.org/>
9. Directory of Open Access Journals. URL: <https://doaj.org/>
10. PubMed Central. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/>
11. arXiv. URL: <https://arxiv.org/>
12. Social Science Research Network. URL: <https://www.ssrn.com/>
13. Національний репозитарій академічних текстів. URL: <https://nrat.ukrintei.ua/>
14. Інформація про діяльність Національного репозитарію. URL: <https://nrat.ukrintei.ua/category/informacziya-pro-diyalnist/>



Д.А. Арзянцева,

Кандидатка економічних наук, доцентка, доцентка кафедри

Н.П. Захаркевич

Кандидатка економічних наук, доцентка, завідувачка кафедри
Кафедра менеджменту, економіки, статистики та цифрових технологій
Хмельницький університет правління та права імені Леоніда Юзькова

ЕКОЛОГІЧНА ЗВІТНІСТЬ СУБ'ЄКТІВ ПІДПРИЄМНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ: ДОСВІД КРАЇН ЄС ТА МОЖЛИВОСТІ ЙОГО ІМПЛЕМЕНТАЦІЇ В УКРАЇНІ

ЕКОЛОГІЧНА ЗВІТНІСТЬ СУБ'ЄКТІВ ПІДПРИЄМНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ: ДОСВІД КРАЇН ЄС ТА МОЖЛИВОСТІ ЙОГО ІМПЛЕМЕНТАЦІЇ В УКРАЇНІ

Сучасний бізнес дедалі більше інтегрується у глобальні ланцюги постачання, де екологічна відповідальність є ключовим критерієм співпраці. Екологічна звітність дає змогу підприємствам не лише забезпечити відповідність чинному законодавству (національному та міжнародному), а й стати прозорими для інвесторів, підвищити свою репутацію та конкурентоспроможність. Впровадження системи екологічної звітності дозволяє підприємствам здійснювати регулярний моніторинг використання природних ресурсів, рівня викидів та утворення відходів, що є основою для підвищення ефективності виробничих процесів. Окрім цього, вона слугує основою для розробки екологічної політики, стратегічного планування та інтеграції принципів сталого розвитку в діяльність компанії.

Особливо актуальним це питання є в контексті адаптації українського законодавства до вимог ЄС, зокрема в рамках Угоди про асоціацію, а також наближення до стандартів ESG-звітності. Така система стимулює бізнес до відповідального ставлення до довкілля, знижує екологічні ризики та сприяє формуванню екологічно орієнтованої корпоративної культури. У підсумку, екологічна звітність є не лише зобов'язанням, а й важливим інструментом управління, що відкриває нові можливості для розвитку сучасного, відповідального бізнесу.

На основі системного дослідження нормативно-правового регулювання процедур звітності суб'єктів підприємницької діяльності в ЄС нами систематизовано основні види звітності та нормативні акти, які регулюють систему її подання (табл. 1)

Таблиця 1. Екологічна звітність суб'єктів підприємницької діяльності в країнах Європейського Союзу

Вид звітності	Зміст	Посилання на нормативний документ
Звітність відповідно до E-PRTR	Щорічне подання даних великими підприємствами про викиди в повітря, воду, ґрунт понад 90 забруднювальних речовин, а	European Commission, E-

Вид звітності	Зміст	Посилання на нормативний документ
	також про перенесення відходів і стічних вод. Забезпечує громадський доступ до екологічної інформації.	PRTR Regulation [1]
Звітність за Рамковою директивою про воду	Подача інформації про забруднення водних ресурсів, водокористування та ефективність очищення стоків. Сприяє досягненню доброго екологічного стану водних об'єктів.	Директива 2000/60/EC [2]
Звітність за Директивою про промислові викиди	Звіт про обсяги і види викидів, споживання ресурсів, енергоефективність, використання найкращих доступних технологій (BAT). Використовується для екологічного ліцензування.	Директива 2010/75/EU [3]
Звітність щодо управління відходами	Дані про кількість, види, методи обробки, переробки й утилізації відходів. Сприяє переходу до циркулярної економіки та зменшенню екологічного навантаження.	Директива 2008/98/EC [4]
Кліматична звітність (EU ETS)	Подання інформації про викиди CO ₂ та інших парникових газів, зокрема великими емітентами, у межах системи торгівлі квотами на викиди. Інструмент реалізації кліматичної політики ЄС.	Регламент (ЄС) 2018/1999 [5]
Звітність щодо сталого розвитку та нефінансової інформації (ESG-звітність)	Відображення впливу діяльності підприємства на довкілля, клімат, використання ресурсів, біорізноманіття тощо. Обов'язкова для великих компаній. Забезпечує прозорість і соціальну відповідальність бізнесу.	Директива 2014/95/EU [6], CSRD (2022/2464/EU)

Примітка. Систематизовано авторами.

У країнах Європейського Союзу екологічна звітність є фундаментальним інструментом регулювання впливу суб'єктів господарювання на довкілля. Одним з головних механізмів є звітність відповідно до системи E-PRTR (Європейський реєстр викидів і перенесення забруднювачів). Цей інструмент передбачає щорічне подання великими підприємствами детальної інформації про обсяги викидів у повітря, воду та ґрунт щодо понад 90 забруднюючих речовин. Окрім того, до звітності включаються дані про перенесення відходів та забруднених стічних вод, що сприяє відкритості та підзвітності бізнесу перед суспільством.

Наступним важливим видом є звітність за Рамковою директивою про воду (2000/60/EC). Вона охоплює інформацію про рівень забруднення вод, використання водних ресурсів, обсяги водозабору та ефективність очищення стічних вод. Така звітність є інструментом досягнення задовільного екологічного стану водних об'єктів, відповідно до вимог європейського законодавства.

Окреме місце займає звітність відповідно до Директиви про промислові викиди (2010/75/EU), яка стосується великих промислових підприємств, яка передбачає надання даних про характер і обсяги забруднення, використання

ресурсів, дотримання принципів енергоефективності та впровадження найкращих доступних технологій (BAT). Ця інформація необхідна також для отримання екологічних дозволів.

Ще один важливий напрям — звітність щодо управління відходами відповідно до Директиви 2008/98/ЄС. Підприємства зобов'язані інформувати про кількість, типи та методи поводження з відходами. Отримання такої інформації сприяє впровадженню принципів циркулярної економіки та оптимізації процесів утилізації.

Кліматична звітність є ключовим елементом кліматичної політики ЄС. У межах Регламенту (ЄС) 2018/1999 компанії, особливо великі емітенти, подають інформацію про обсяги викидів парникових газів, включаючи CO₂. Ці дані збираються в рамках Європейської системи торгівлі викидами (EU ETS) і використовуються для розробки кліматичних стратегій.

Крім того, дедалі більшого значення набуває звітність про сталий розвиток та нефінансову інформацію. Згідно з Директивою 2014/95/EU та новим Регламентом CSRD, великі компанії зобов'язані розкривати інформацію про вплив своєї діяльності на довкілля, зокрема на клімат, використання природних ресурсів і біорізноманіття. Це дозволяє інвесторам, громадськості та регуляторам оцінювати екологічну відповідальність бізнесу.

Усі згадані види звітності спрямовані на формування прозорої системи екологічного управління, де підприємства несуть відповідальність за свій вплив на довкілля. Дані, що надаються у звітах, слугують основою для розробки екологічної політики, моніторингу досягнення екологічних цілей та забезпечення контролю з боку держави й громадськості. Звітність дозволяє своєчасно виявляти екологічні ризики, вдосконалювати екологічне планування та стимулювати сталий розвиток. Більшість звітів є обов'язковими для великих підприємств або підприємств із підвищеним рівнем впливу на довкілля. Вони мають подаватися у встановлені терміни та відповідно до чітких форматів, визначених у законодавстві ЄС. Усі ці документи забезпечують інтеграцію екологічних принципів у систему управління підприємством та сприяють реалізації загальноєвропейської екологічної стратегії.

Гармонізація системи екологічної звітності України з практиками Європейського Союзу є важливим етапом євроінтеграційного процесу та передумовою сталого розвитку держави. На нашу думку, насамперед, необхідно провести глибокий аналіз чинної законодавчої бази України у сфері екологічної звітності та порівняти її з ключовими нормативами ЄС, зокрема Директивами 2003/87/ЄС (щодо системи торгівлі квотами на викиди), 2010/75/EU (інтегроване запобігання та контроль забруднення) та 2014/95/EU (нефінансова звітність). На основі цього аналізу потрібно адаптувати національне законодавство до вимог ЄС шляхом імплементації відповідних директив і розроблення національних стандартів.

Важливим кроком є впровадження обов'язкової нефінансової звітності (так званої ESG-звітності) для середнього та великого бізнесу, що відповідає сучасним вимогам прозорості. Наступним етапом є створення єдиної цифрової

платформи для збору, обробки та оприлюднення екологічної інформації, за зразком європейського реєстру E-PRTR. Водночас потрібно уніфікувати форми екологічної звітності відповідно до європейських зразків, що дозволить забезпечити сумісність і порівнюваність даних.

Суттєве значення має підвищення екологічної обізнаності та професійної підготовки кадрів: слід організовувати спеціальні навчальні програми, семінари та сертифікаційні курси для підприємств і органів контролю. Варто також забезпечити відкритість та доступність звітності для громадськості шляхом публікації її на офіційних онлайн-платформах. Необхідною умовою ефективної гармонізації є інтеграція з міжнародними системами звітності, такими як GRI, CDP, ISO 14001, що дозволяє українським підприємствам працювати на міжнародних ринках.

Контроль за достовірністю екологічних звітів має здійснюватися як з боку держави через аудит, так і через механізм незалежної верифікації. Нарешті, для стимулювання бізнесу до прозорості екологічної звітності слід передбачити систему пільг або інших мотиваційних інструментів. Усі ці заходи сприятимуть ефективному переходу України до сучасної екологічної політики, що відповідає європейським стандартам і викликам глобального сталого розвитку.

Таким чином, система звітності, що функціонує в ЄС, забезпечує прозорість, підзвітність бізнесу та контроль за дотриманням екологічних стандартів. Її впровадження в Україні сприятиме посиленню державного нагляду за впливом суб'єктів господарювання на довкілля та вдосконаленню екологічної політики. Завдяки чіткому регулюванню та обов'язковому звітуванню, підприємства будуть змушені впроваджувати екологічно безпечні технології та мінімізувати шкідливі викиди. Це створить умови для розвитку зеленої економіки та стимулюватиме інвестиції в екологічну модернізацію. Крім того, гармонізація звітності дозволить забезпечити сумісність екологічних даних на національному та європейському рівнях. Вона також покращить міжнародну репутацію українських компаній, що прагнуть вийти на європейські ринки. Впровадження подібної практики сприятиме більш активній участі громадськості в екологічному контролі. Це також дозволить підвищити рівень екологічної свідомості бізнесу. У підсумку, адаптація європейських стандартів екологічної звітності є ключовим кроком до сталого розвитку та інтеграції України в екологічну політику ЄС.

Використанні джерела

1. European Pollutant Release and Transfer Register (E-PRTR): Regulation (EC) No 166/2006 on the establishment of a European Pollutant Release and Transfer Register. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=legissum:l28149>
2. Directive 2000/60/EC of the European Parliament and of the Council of 23 October 2000 establishing a framework for Community action in the field of water policy. URL: <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2000/60/oj/eng>
3. Directive 2010/75/EU of the European Parliament and of the Council of 24 November 2010 on industrial emissions (integrated pollution prevention

and control) (recast) (Text with EEA relevance) URL: <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2010/75/oj/eng>

4. Directive 2008/98/EC of the European Parliament and of the Council of 19 November 2008 on waste and repealing certain Directives (Text with EEA relevance) URL: <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2008/98/oj/eng>

5. Regulation (EU) 2018/1999 of the European Parliament and of the Council of 11 December 2018 on the Governance of the Energy Union and Climate Action, amending Regulations (EC) No 663/2009 and (EC) No 715/2009 of the European Parliament and of the Council, Directives 94/22/EC, 98/70/EC, 2009/31/EC, 2009/73/EC, 2010/31/EU, 2012/27/EU and 2013/30/EU of the European Parliament and of the Council, Council Directives 2009/119/EC and (EU) 2015/652 and repealing Regulation (EU) No 525/2013 of the European Parliament and of the Council (Text with EEA relevance.) URL: <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2018/1999/oj/eng>

6. Directive 2014/95/EU of the European Parliament and of the Council of 22 October 2014 amending Directive 2013/34/EU as regards disclosure of non-financial and diversity information by certain large undertakings and groups Text with EEA relevance. URL: <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2014/95/oj/eng>



Т.М. Фасолько,

Кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри фінансів, банківської справи, страхування та фондового ринку

О.М. Гриценко

Кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри фінансів, банківської справи, страхування та фондового ринку

Хмельницький університет управління та права імені Леоніда Юзькова

МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ В ОЦІНЦІ ТА УПРАВЛІННІ ФІНАНСОВИМИ РИЗИКАМИ ПІДПРИЄМСТВА: РОЗШИРЕНИЙ АНАЛІЗ РЕЙТИНГОВОГО ПІДХОДУ

В умовах зростаючої турбулентності глобальної економіки, посилення конкуренції та швидких технологічних змін, фінансові ризики набувають системного характеру та чинять дедалі вагоміший вплив на стабільність та ефективність діяльності підприємств. Непередбачувані коливання валютних курсів, процентних ставок, цін на сировину, зміни в законодавстві та макроекономічна нестабільність створюють складне операційне середовище, в якому своєчасна і точна оцінка фінансових ризиків є не просто бажаною, а

життєво необхідною умовою для виживання та подальшого розвитку будь-якого суб'єкта господарювання.

У сучасній економічній науці та практиці управління підприємствами значна увага приділяється розробці та впровадженню ефективних інструментів оцінки фінансового стану. Серед різноманітних методологічних підходів особливе місце займають математичні методи, які завдяки своїй об'єктивності та здатності до кількісного аналізу складних взаємозв'язків, дозволяють отримати більш глибоке розуміння фінансових ризиків та їхнього потенційного впливу на діяльність підприємства.

Одним із таких потужних математичних інструментів є рейтинговий метод. За своєю суттю, він являє собою формалізований підхід до оцінки рівня ризику на основі інтегрального аналізу ключових фінансових показників підприємства. Математична логіка рейтингового методу полягає у визначенні набору релевантних фінансових коефіцієнтів, їхній стандартизації (нормуванні) для забезпечення порівнянності, визначенні еталонних значень, розрахунку відстаней між фактичними показниками підприємства та еталоном у багатовимірному просторі фінансових індикаторів, та, нарешті, у зведенні цих відстаней до єдиної інтегральної оцінки – рейтингу.

Алгоритм застосування рейтингового методу включає кілька послідовних етапів, кожен з яких має важливе значення для забезпечення об'єктивності та достовірності отриманих результатів. На першому етапі здійснюється ретельний аналіз фінансової звітності підприємства та розраховуються ключові фінансові коефіцієнти, що відображають різні аспекти його діяльності, такі як ліквідність, платоспроможність, фінансова стійкість, рентабельність та ділова активність. Вибір конкретних коефіцієнтів залежить від мети аналізу та специфіки діяльності підприємства.

На другому етапі відбувається побудова системи показників, які будуть використані для формування рейтингової оцінки та здійснюється їх нормалізація. Важливо забезпечити, щоб обрані показники були інформативними, незалежними один від одного та охоплювали найбільш значущі аспекти фінансових ризиків підприємства. Для нормалізації числових даних у статистиці, машинному навчанні та аналітиці найчастіше використовують Мінімаксне (лінійне) масштабування або Логарифмічне масштабування, якщо дані відповідають *степеневому розподілу*. Умовно кажучи, степеневий розподіл можна описати так:

- малим значенням X відповідають дуже великі значення Y ;
- якщо значення X зростають, значення Y швидко зменшуються, тому великим значенням X відповідають дуже малі значення Y .

Логарифмічне масштабування змінює цей розподіл, що допомагає навчити модель, яка даватиме кращі прогнози.

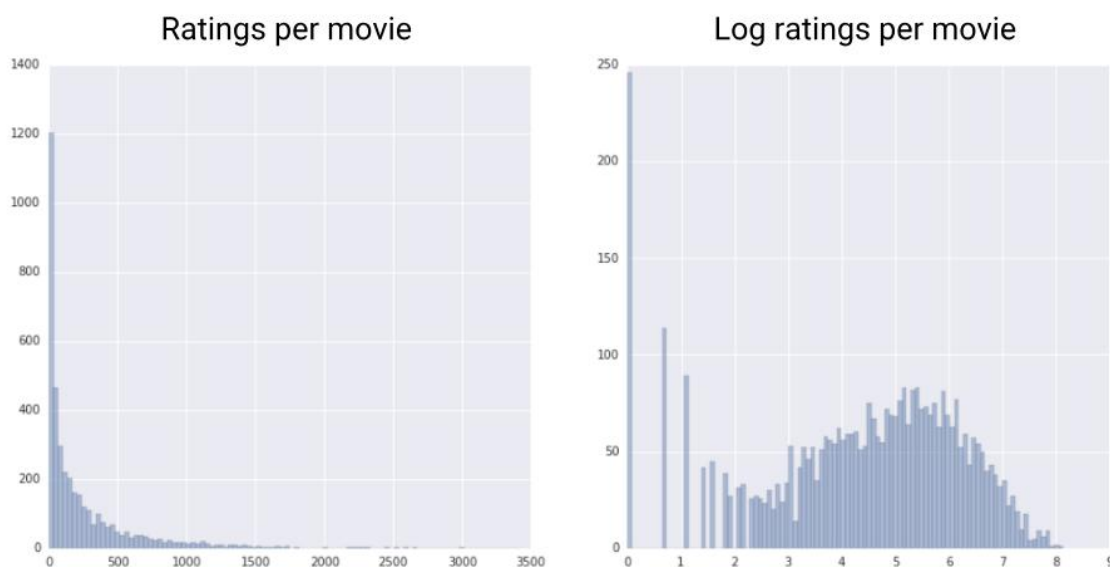


Рис.1 Порівняння необробленого розподілу з нормалізованим за допомогою логарифмічного масштабування.

Третій етап передбачає розрахунок обраних показників для всіх підприємств, що беруть участь у порівняльному аналізі, за відповідні періоди часу. Це дозволяє отримати масив даних, необхідний для подальшого порівняння та визначення еталонних значень.

На четвертому етапі визначаються еталонні значення для кожного з обраних показників. Еталон може бути представлений як середнім значенням показника по групі найбільш успішних підприємств галузі, так і теоретично найкращим значенням, досяжним в ідеальних умовах. Вибір еталона є критично важливим, оскільки він слугує точкою відліку для оцінки рівня ризику кожного окремого підприємства.

П'ятий етап полягає у розрахунку ступеня відхилення фактичних значень показників кожного підприємства від відповідних еталонних значень. Математично це може бути виражено як абсолютна або відносна різниця, або як відстань у багатовимірному просторі показників.

На шостому етапі здійснюється розрахунок комплексної рейтингової оцінки для кожного підприємства. Існує кілька математичних підходів до інтеграції окремих показників у єдиний рейтинг, включаючи зважену суму, середнє геометричне, метод відстаней тощо. Вибір конкретного методу залежить від цілей дослідження та характеристик аналізованих даних.

Нарешті, на сьомому етапі проводиться ранжування порівнюваних підприємств на основі розрахованих рейтингових оцінок. Підприємству з найменшим рівнем ризику (найкращими фінансовими показниками відносно еталона) присвоюється найвищий рейтинг, і навпаки.

Застосування рейтингового методу в оцінці фінансових ризиків має низку суттєвих переваг. По-перше, він забезпечує комплексну оцінку фінансового стану підприємства, враховуючи одночасно кілька ключових аспектів його діяльності. По-друге, використання об'єктивних даних фінансової звітності підвищує достовірність та обґрунтованість отриманих результатів. По-третє,

можливість порівняння підприємств як у динаміці, так і з конкурентами, дозволяє виявити тенденції розвитку та визначити їхнє відносне становище на ринку. По-четверте, відносна простота математичного апарату робить метод доступним для широкого кола фінансових аналітиків та управлінців.

Однак, слід зазначити, що рейтинговий метод не є позбавленим певних обмежень. Одним із ключових викликів є правильний вибір еталонних значень, який може суттєво вплинути на результати оцінки. Крім того, метод може бути чутливим до складу та ваги обраних фінансових показників. Тому, для отримання більш повної та об'єктивної картини фінансових ризиків підприємства, результати рейтингового аналізу рекомендується доповнювати якісними оцінками та прогнозами.

Підсумовуючи, слід наголосити, що математичні методи, і зокрема рейтинговий підхід, є потужним інструментом в арсеналі як спеціаліста з фінансів, так і менеджера, що дозволяє здійснювати комплексну та об'єктивну оцінку фінансових ризиків підприємства. Детальне розуміння математичної сутності методу, його переваг та обмежень, а також грамотне застосування на практиці, є запорукою прийняття обґрунтованих управлінських рішень, спрямованих на забезпечення фінансової безпеки та сталого розвитку підприємства в умовах складної та мінливої економічної кон'юнктури.



M.-C. Dobriță

Lecturer PhD, Faculty of Law, „Alexandru Ioan Cuza” University of Iași, Romania

A RECONFIGURATION OF THE CONCLUSION AND EXECUTION OF CONTRACTS BASED ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI): IF WE (NO LONGER) NEED THE WILL OF THE CONTRACTING PARTIES

Abstract. Articolul își propune să analizeze unele aspecte privind impactul major pe care îl are inteligența artificială (IA) asupra modului în care se încheie și se execută contractele, prin avantajele utilizării inteligenței artificiale (privind reducerea timpului, eficiență bazată pe interacțiuni rapide, reducerea riscurilor umane, detectarea riscurilor, automatizare), dar și prin riscurile utilizării IA în contracte (care privesc uneori imposibilitatea de a înțelege un context specific legat de încheierea sau executarea unui contract, funcționarea unui sistem care se bazează doar pe anumite date pe care a fost antrenat, care ar putea fi uneori părțitor sau ar putea propune soluții riscante, prin problemele legate de asumarea responsabilității pentru erorile sistemului și eventual influențarea sau chiar înlocuirea voinței părților contractante), precum și limitele utilizării IA în contracte (privind eventualele erori determinate de algoritmi sau

de defecțiuni tehnice, securitatea datelor, confidențialitatea datelor și chiar o dependență de date). Inteligența artificială va fi utilizată în contracte în viitor și va reconfigura modul tradițional de negociere, încheiere și executare a contractului prin faptul că va deveni un instrument intens utilizat de specialiștii din domeniul juridic, ca instrument de sprijin, iar rolul acestora va muta pe zona de supraveghere, interpretare, verificare și considerăm că va fi obligatoriu ca rolul acestora să fie sporit pentru a se asigura că sunt respectate limitele etice și responsabilitatea cu privire la folosirea inteligenței artificiale în contracte.

Abstract. The article aims to analyze some aspects regarding the major impact that artificial intelligence (IA) has on the way contracts are concluded and executed, through the advantages of AI (regarding time reduction, efficiency based on rapid interactions, reduction of human risks, risk detection, automation), but also through the risks of using AI in contracts (which sometimes concern the impossibility of understanding a specific context related to the conclusion or execution of a contract, the operation of a system that is based only on certain data on which it was trained, which could sometimes be biased or could propose risky solutions, through the problems related to assuming responsibility for system errors and possibly influencing or even replacing the will of the contracting parties) as well as the limits of using AI in contracts (regarding possible errors determined by algorithms or technical failures, data security, data confidentiality).

Artificial intelligence will be used in contracts in the future and will reconfigure the traditional way of negotiating, concluding and executing the contract by becoming a tool intensively used by legal specialists as a support tool, and their role will shift to the area of supervision, interpretation, verification, and we believe that it will be mandatory for their role to be increased to ensure that ethical boundaries and responsibility regarding the use of artificial intelligence in contracts are respected.

Considerations regarding the use of artificial intelligence in contracts and its influence on people. Businesses are directly influenced by the use of artificial intelligence (AI) at an impressive level, which is reconfiguring the way business is conducted by representing an essential component for modern businesses. The success of the use of artificial intelligence in business (for example, by automating and optimizing processes, by predictive analysis, by managing a large amount of data efficiently) is based on the understanding that it is necessary for artificial intelligence to function in close connection with human thinking and only on the basis of human intervention to ensure a contractual balance, to be able to respond to ethical and legal challenges and to ensure a use of AI that is safe, without risks to people and that allows the development of society.

The EU Regulation on Artificial Intelligence, which entered into force on 1 August 2024 (known as the AI Law, proposed by the European Commission in April 2021), is the first European Union (EU) law to regulate AI with the aim of enabling its development and fostering innovation while safeguarding the fundamental rights and freedoms set out in the EU Treaties and the Charter of Fundamental Rights of the European Union, and will apply 24 months after its entry into force. It promotes the

adoption of trustworthy and human-centric AI²⁴, with the aim of serving people as a tool and enhancing human well-being²⁵.

The AI Regulation places emphasis on the supervision of AI systems by humans, rather than by automated processes²⁶. The AI Regulation establishes a system for classifying AI according to risks (four risk levels: minimal or non-existent risks, limited risks, high risks, acceptable risks²⁷), and each risk level imposes certain compliance requirements and involves certain security measures, the purpose of such a system being to ensure safe and transparent AI, which respects the interest of people and is centered on trust.

The use of artificial intelligence in contracts and the reconfiguration of contract conclusion and execution: the role of the will of the contracting parties

Essential for a contract is the agreement of wills between two or more persons (art. 1.166 Romanian Civil Code); each party has its own will. The question arises whether the will of a party could be absorbed or replaced by the AI system at the stage of negotiating a contract, at its conclusion or execution, and the answer is negative.

Consent must be serious, free and expressed with knowledge of the facts (art. 1.204 Romanian Civil Code). These conditions must also be respected if the parties' agreement refers to the conclusion of a contract using AI and the concluded contract must reflect the real will of the parties, even if the contract or some clauses are automatically generated by AI, without human intervention.

For informed consent, the parties must know that they are interacting with an AI system and must be informed of this (an obligation to inform), and then they must understand how the AI system works and what its role is. Otherwise, the contract is not valid because we cannot speak of valid consent. We emphasize that this is a consent of the contracting party and not of the AI system. Moreover, if the party on whose behalf the AI system acted does not understand how the AI system worked, does not understand how the AI acted and concludes a contract but does not understand it, we cannot consider the contract valid. It depends on whether we accept that the role of the contracting party in the contract is replaced by the AI system and the will of the party is "established" by the AI system, and the answer must be negative, both in terms of the will expressed by each party and the moment of agreement of wills between the parties.

The artificial intelligence system cannot generate consent, but only externalize manifestations of will²⁸.

²⁴ Recital 1, Recital 2, Regulation (EU) 2024/1689 of the European Parliament and of the Council of 13 June 2024 laying down harmonised rules on artificial intelligence (Artificial Intelligence Act), OJ L, 2024/1689, 12.7.2024, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/?uri=CELEX:32024R1689> (01.05.2025);

²⁵ Idem, Recital 6;

²⁶ European Parliament, AI Act: first regulation on artificial intelligence, 09.06.2023, last updated 20.02.2025, <https://www.europarl.europa.eu/topics/ro/article/20230601STO93804/leaga-ue-privind-ia-prima-reglementare-a-inteligentei-artificiale#reglementarea-ia-n-europa-primul-cadru-cuprinztor-4> (01.05.2025);

²⁷ European Council, Council of the European Union, Explainers: Artificial intelligence act, <https://www.consilium.europa.eu/ro/policies/artificial-intelligence/>;

²⁸ Andrei săvescu, Despre consimțământul exprimat de personoid. Considerații privind Inteligența Artificială și consimțământul, 27.01.2023, Par 1, <https://www.juridice.ro/817970/despre-consimtamantul-exprimat-de-personoid-consideratii-privind-inteligenta-artificiala-si-consimtamantul.html> (01.05.2025);

The party's consent must be free, but it may be flawed if the (previously trained) AI system uses certain techniques that can be seen as flaws in consent: omitting essential information at the time of negotiations, system errors at the time of concluding the contract, or even influencing the will of the contracting party through various manipulation techniques that determine, for example, the acceptance of abusive clauses.

Conclusions artificial intelligence and the impact on the will of the parties in contracts. The risk-based approach of the AI Regulation requires the existence of rules that contribute to the development of trustworthy, human-centred and ethical AI, that ensure a balance between the contracting parties and that prioritize the will of the contracting party and the consent of the parties when concluding the contract. In the guidelines of the Independent High-Level Expert Group on AI appointed by the European Commission, the expert group stressed that AI must be human-centred, AI must be used in the interest of humanity, with the objective of improving human well-being, and that trustworthy and ethically sound AI is necessary, and for this, among other things, human involvement and oversight are required as a well-defined principle²⁹.

Thus, the role of the will of the parties must remain essential where AI systems are used for the conclusion of the contract and subsequently for the execution of the contract, without AI being able to replace the will of the parties, but to assist them in the negotiation, conclusion or execution of a contract, as a support tool.

AI is a tool that can be used to negotiate, conclude and execute contracts (this is not prohibited), to generate, to quickly identify certain aspects, to automate processes and to streamline the process, but it cannot replace the manifestation of the will of the contracting party, and the use of AI must be correct, fair, transparent and above all, supervised and controlled by the human factor. It is the human who must continue to remain at the center of the decision in the contractual plan, and AI cannot replace the will of the contracting party, even in the context of a technological revolution regarding AI, but viewed from the perspective of technology ethics, and it cannot distort the will of the parties, even if this would be used in the interest of the party on whose behalf the AI acts.

Bibliografie

1. AI HLEG-High-level expert group on artificial intelligence of The European Commission, *Ethics Guidelines for Trustworthy AI*, Brussels, 8 April 2019, p. 5, https://www.europarl.europa.eu/meetdocs/2014_2019/plmrep/COMMITTEES/JURI/DV/2019/11-06/Ethics-guidelines-AI_RO.pdf (01.05.2025);
2. Andrei săvescu, *Despre consimțământul exprimat de personoid. Considerații privind Inteligența Artificială și consimțământul*, 27.01.2023, Par 1,

²⁹ AI HLEG-High-level expert group on artificial intelligence of The European Commission, *Ethics Guidelines for Trustworthy AI*, Brussels, 8 April 2019, p. 5, https://www.europarl.europa.eu/meetdocs/2014_2019/plmrep/COMMITTEES/JURI/DV/2019/11-06/Ethics-guidelines-AI_RO.pdf (01.05.2025); Recital 27 Artificial Intelligence Act.

<https://www.juridice.ro/817970/despre-consimtamentul-exprimat-de-personoid-consideratii-privind-inteligenta-artificiala-si-consimtamentul.html> (01.05.2025);

3. European Council, Council of the European Union, *Explainers: Artificial intelligence act*, <https://www.consilium.europa.eu/ro/policies/artificial-intelligence/>;

4. European Parliament, *AI Act: first regulation on artificial intelligence*, 09.06.2023, last updated 20.02.2025, <https://www.europarl.europa.eu/topics/ro/article/20230601STO93804/legea-ue-privind-ia-prima-reglementare-a-inteligentei-artificiale#reglementarea-ia-n-europa-primul-cadru-cuprinztor-4> (01.05.2025);

5. Regulation (EU) 2024/1689 of the European Parliament and of the Council of 13 June 2024 laying down harmonised rules on artificial intelligence (*Artificial Intelligence Act*), OJ L, 2024/1689, 12.7.2024, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/?uri=CELEX:32024R1689> (01.05.2025);



N.M. Tkachuk

Associate Professor, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Finance, Banking, Insurance and Stock Market
Leonid Yuzkov Khmelnytsky University of Management and Law

STATISTICAL ASSESSMENT OF CONSOLIDATION PROCESSES IN THE BANKING SYSTEM

The rationalisation of the market economy and the banking system implies its transformation and consolidation, taking into account the principles of market self-organisation of banking institutions. In order to study the development of consolidation processes in the banking industry, we believe it is advisable to identify the necessary statistical indicators that allow us to assess the degree and speed of bank concentration as a result of corporate consolidation:

- indicators of market (industry) concentration: concentration ratio (CR), Herfindahl-Hirschman index (HHI), ranked concentration index (Hoff-Tydmann index, Rosenbluth index);

- indicators of inequality (unevenness) in the distribution of market shares of its participants: Gini coefficient, Atkinson index, entropy index, Theil coefficient, coefficient of variation, etc.

Let us consider in more detail the essence and procedure for determining concentration indicators in order to identify the most appropriate ones for assessing the degree of concentration and consolidation of the Ukrainian banking sector.

The concentration ratio (CR) shows what share of the market is held by the largest market participants and is defined as follows [1]:

$$CR3 = S_1 + S_2 + S_3 + \dots + S_n, \quad (1)$$

where $S_1, S_2, S_3 \dots S_n$ - are the market shares in terms of assets of the n largest banks;

In the world financial practice, the most popular concentration ratios are CR3, CR4, CR5, CR10, CR15. It is also possible to calculate the inverse of CR, which shows the number of banks that account for a given percentage of the market share. These concentration ratios allow to determine and take into account the concentration of the banking services market only by the largest banks, while ignoring the performance of small and medium-sized banks.

The Herfindahl-Hirschman Index (HHI) is the basis for determining other market concentration indicators; it is considered a full information index because it takes into account the specifics of the distribution of market participants by their size. The HHI is the sum of the squared shares of all banks in a given market and is calculated using the following formula:

$$HHI = S_1 + S_2 + S_3 + \dots + S_n = \sum_{i=1}^n (S_i)^2, \quad (2)$$

where $S_1, S_2, S_3, \dots S_n$ - are the squares of the banks' market shares.

This index emphasises the importance of the largest institutional unit in the total; the higher the value of the index, the higher the level of concentration. The value of this index increases with the growth of market monopolisation and, conversely, decreases with the reduction of concentration in a competitive market. The minimum value of the Herfindahl-Hirschman Index (HHI_{min}) is reached when banks have the same market share, as defined by the following formula [1]:

$$HHI_{min} = 10000 / N, \quad (3)$$

where N - is the total number of banks.

The NIM and the concentration ratio (CR) are the basis for economic entities to make decisions on consolidation, as well as the basic basis for characterising the market in terms of its concentration. In global practice, all markets are divided into three groups depending on concentration indicators (concentration ratio (CR3) and the HHI index) [2]:

- 1) weakly concentrated industries with $CR3 < 45\%$ and $HHI < 1000$;
- 2) markets with moderate concentration: $45\% < CR3 < 70\%$, $1000 < HHI < 2000$;
- 3) highly concentrated industries for which $70\% < CR3 < 100\%$, $2000 < HHI < 10,000$.

At present, the Ukrainian legal framework does not set forth the meaning of the above concentration indicators, but analysts and researchers use them in their calculations and computations.

The Gini Coefficient (GC) is an indicator of the uneven distribution of banks; it reproduces the information contained in the Lorenz curve, which is the difference between the actual distribution of a variable and the hypothetical state in which this value has a uniform distribution. In this hypothetical state, all banks would be in an equal position (absolute equality of banks in the market) and the value of the GC index would be zero. The maximum value of the Gini coefficient is one and indicates absolute inequality - when one largest bank owns all the assets of the banking sector. The Gini coefficient is defined as follows [2]:

$$GC = \sum_{i=1}^N 2 * (X_i - Y_i) * \Delta X_i, \quad (4)$$

where X_i - is the share of banks ranked by asset growth: $X_i = \frac{i}{N} * 100\%$;

Y_i - is the cumulative share of banks ranked by asset growth.

ΔX_i - is the deviation in the share of the number of banks in the reporting period:

$$\Delta X_i = X_i - X_{i-1};$$

The Atkinson Index (AI) is an indicator of inequality and allows to measure the shift in the distribution among the smallest market participants. This indicator can be transformed into a normative one by introducing a sensitivity parameter (ε), which can be changed from zero to infinity to focus on the specifics of the distribution of small market participants.

The Generalised Entropy index (GE) is also an inequality indicator that contains a specified sensitivity component (ε), an increase in which increases the sensitivity of GE (ε) to uneven distribution among the largest banks. The concept of «entropy» was first introduced by Clausius in thermodynamics in 1865 to define the irreversibility of energy dissipation. In essence, entropy makes it possible to measure the deviation of a real-world process from its ideal state. The entropy index is defined as the sum of the products of the shares of banks in the market and the natural logarithms of their inverse values [3]:

$$GE = \sum_{i=1}^N (X_i * \ln(1/X_i)), \quad (5)$$

where X_i - is the market share of banks ranked by asset growth;

N - total number of banks;

\ln - is the natural logarithm of $(1/x_i)$.

The entropy index measures the disorderly distribution of shares among market participants and is inversely related to the level of market concentration: the higher the entropy index, the lower the concentration of market participants and the higher the degree of uniformity of market shares, and vice versa, the higher the entropy index, the less ability market participants have to influence the market price.

Variation coefficient is the ratio of the standard deviation of bank assets to the arithmetic mean of the distribution of bank assets:

$$K_{VAR} = \frac{\sigma(x)}{\bar{x}} * 100\%, \quad (6)$$

where $\sigma(x)$ - is the standard deviation of bank assets,

\bar{x} - is the arithmetic mean of the distribution of banking assets.

It is worth noting that the main essence of these indicators is to reflect the market share and the inequality of distribution of these shares for market participants (industry). According to researchers, an ideal concentration indicator should meet the following requirements [3]:

- calculation of the indicator not for n firms in the market, but for k firms ranked in descending order of market share with $k < n$;

- increase in the concentration indicator if the share of a large firm increases at the expense of a small firm;

- a decrease in the level of concentration when a new firm enters the market;
- an increase in the degree of market concentration in the event of mergers and acquisitions.

Of the concentration indicators mentioned above, the concentration ratio and the Herfindahl-Hirschman index meet these requirements to the greatest extent, while other indicators (Gini coefficient, variation, dispersion) partially meet these conditions (they do not take into account the number of banks in the market), so they can be considered additional rather than full-fledged measures of banking sector concentration. However, it is also worth noting that changes in the heterogeneity of the banking sector's market structure make it possible to understand the reasons for the growth or decline in concentration. Therefore, the key indicators for assessing the state of consolidation of the banking sector in our study will be the concentration ratio (CR3), the Herfindahl-Hirschman index (HHI), and the entropy coefficient (GE).

References

1. Jovanovic B., Rousseau P. The Q-Theory of Mergers. *American Economic Review*, 2002, vol. 92, no. 2, pp.198-204.
2. Grant L. *Mergers & Acquisitions Cybersecurity: The Framework For Maximizing Value* Kindle Edition. Thales Publishing Company. January 6, 2024. 146p.
3. Umran N. *Mergers & Acquisitions Made Simple: Step by Step M&A, Company Valuation, Negotiation Skills, Business Plans and Finance Guide for Startup Founders and Entrepreneurs*. Kindle Edition. January 28, 2022. 422p.



JEL: O33, O38

M.I. Şendrea

Associate Professor, Phd, Academy of Economic Studies of Moldova

ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE REPUBLIC OF MOLDOVA (2023-2025): PROGRESS, POLICIES AND APPLICATIONS

This article examines and critically analyzes recent developments in the field of artificial intelligence (AI) in the Republic of Moldova over the past two to three years. It highlights technological advancements, public policy initiatives, and the practical implementation of AI in education, public administration, and the business sector. The study investigates strategic governmental actions, collaborations with international organizations, and the broader impact on both the educational landscape and the economic environment. It also addresses key challenges related to digital

infrastructure, workforce training, and ethical regulation. The article provides a synthesized overview of current trends, emphasizing the need for a proactive approach and a flexible regulatory framework to ensure the sustainable development of the national AI ecosystem.

Keywords: artificial intelligence, Republic of Moldova, Chat GPT, digitization, automation, tasks

Research methodology. The research is based on a quantitative and qualitative analysis of relevant secondary information sources from the past three years. Official statements, media reports, national and international studies were consulted. The sources include NewsMaker, Infotag, Știri.md, TVR Moldova, maib.md, and UNICEF Moldova, among others. The information was selected based on thematic relevance, in order to capture emerging trends, public policies, and the concrete applications of artificial intelligence in various spheres of Moldovan society.

Results and discussions. *Artificial Intelligence adoption and usage statistics.* The use of artificial intelligence (AI) in companies in the Republic of Moldova is limited, especially in the field of human resources. A survey conducted by the platform Undelucram.md, [1] shows that only 32% of HR specialists in Moldova support the use of AI in the work of companies, 77% do not support or do not envision the use of this technology in the workplace at all.

Only 7% of respondents believe that artificial intelligence could help streamline daily tasks, 8% would use it to reduce the need to hire new staff, and 9% see it as a tool for automating certain tasks. In fact, only 9% of HR professionals in Moldova report that they are already using artificial intelligence in their professional activities. The platform Undelucram.md, which is part of the international network WhereWeWork.com, collected this information through a survey conducted between May and June 2024, aiming to assess perceptions of artificial intelligence in the labor market.[1]

On a personal level in the Republic of Moldova, the use of artificial intelligence (AI) remains limited, although interest is growing. A survey, conducted by the Undelucram.md platform from May 15 to June 5, 2024, shows that only 24% of Moldovan HR specialists apply AI solutions outside of work. The most common AI tool used by Moldovan respondents is ChatGPT, with a utilization rate of 81% among those who use AI in their personal life.[2]

Another survey, conducted by Magenta Consulting in December 2023, revealed that 45% of Moldovans do not know enough about AI, while 40% of respondents self-assess as having a very good understanding of the concept. [3] These data indicate that, although there is growing interest in AI in personal life in the Republic of Moldova, the overall level of awareness and adoption remains low compared to other countries in the region.

Use of ChatGPT in Business and Industry. Between 2023 and 2025, Endava strengthened strategic partnerships to integrate artificial intelligence (AI) into the solutions offered to its clients, with a focus on innovation and sustainability. The company developed the industrial accelerator "Morpheus," based on agentic AI, aimed at regulated industries such as healthcare, insurance, and financial services. This tool

uses autonomous multi-agent teams and data analysis to address complex challenges. [4]

To support the development of AI competencies, Endava collaborated with external partners such as Microsoft, O'Reilly, and Pluralsight, providing employees with access to courses and certifications in areas such as machine learning, cloud computing, and cybersecurity. [5]

In Moldova, Endava maintained partnerships with local universities, including the Technical University of Moldova and Moldova State University, to support the training of specialists in fields such as data analysis, machine learning, and AI. [5] According to the sustainability report for the period July 2023 – June 2024, Endava accelerated innovation by integrating generative AI, prompt engineering, and AI ethics into its internal processes. [4] These initiatives reflect Endava's commitment to adopting and integrating artificial intelligence technologies to improve the services it offers and to support digital transformation within organizations in the Republic of Moldova.

MAIB: In 2024, MAIB entered into a strategic partnership with Mastercard to promote the use of artificial intelligence in the banking sector. The goal of the collaboration is to increase operational efficiency and transform the customer experience through AI technologies. [6]

Also in 2024, the maibank mobile application surpassed 769,000 users, and 75% of banking products were accessed digitally. MAIB also launched the "Life" page, which expands the app with extra-banking services. [7] The "We Inspire Entrepreneurship" initiative encouraged SMEs to use AI tools for development. [8]

The Use of Artificial Intelligence in Education: Between 2023 and 2025, the use of ChatGPT in education in the Republic of Moldova has seen significant growth, highlighting both opportunities and challenges in integrating artificial intelligence (AI) into the educational process. Students in the Republic of Moldova have started using ChatGPT for various school activities, such as writing homework, essays, and projects. For example, students use ChatGPT to generate ideas and structures for their work, acknowledging that the application can produce general or inaccurate answers.

Teachers report frequent use of ChatGPT, especially in foreign language classes, where students use it for writing essays or sentences. They emphasize the importance of using AI rationally to maintain students' motivation and critical thinking. [9]

The Minister of Education and Research, Dan Perciun, stated that the use of ChatGPT does not significantly impact academic performance, as objective evaluations take place during tests and exams. He emphasized the need for awareness and discussions with students to help them understand that ChatGPT can be a useful tool for homework, but it cannot replace active learning and exam preparation. [9]

AI Integration in Education. In 2024, the Ministry of Education and Research, in collaboration with international partners, launched an online course for teachers focused on the use of generative AI in STEAM education. Over 100 teachers participated in training workshops, developing student-centered lesson plans and implementing innovative projects in schools. Additionally, in 2025, UNICEF supported the training of 240 education specialists to

aid in the reform of the child care system, including through the integration of AI in the educational process. [10]

Challenges and Regulations. UNESCO has emphasized that integrating AI into education requires public engagement and strong governmental regulations to protect children's emotional well-being and prevent manipulation. [11]

The use of ChatGPT in the Moldovan education system between 2023 and 2025 has presented both benefits and challenges. On one hand, ChatGPT offers opportunities to enhance the learning process and develop digital skills. On the other hand, its use raises concerns regarding student motivation, critical thinking, and the need for appropriate regulations to ensure the responsible integration of artificial intelligence in education.

Government Initiatives and Regulations. As of May 2025, the Republic of Moldova has made significant progress in integrating artificial intelligence (AI) into education, while maintaining a cautious approach regarding the regulation of tools such as ChatGPT.

Regulations and Public Policies. At the legislative level, Moldova has not yet introduced specific regulations concerning the use of ChatGPT or other generative AI models. However, in 2024, the government published a strategic guidance document on artificial intelligence and data management, aligned with European standards, highlighting the intention to develop future policies in this field. [12]

The National Digital Transformation Strategy 2023–2030 continues to emphasize the importance of training specialists in the field of AI and ensuring security in its use across various sectors. The Ministry of Economic Development and Digitalization published the "White Paper on Artificial Intelligence and Data Governance", outlining the national vision for developing an ethical and sustainable AI ecosystem. This initiative aims to align with European standards and promote effective data governance. [13]

Government Strategies and Projects. The Government of the Republic of Moldova has launched several initiatives to integrate AI into the public sector. The National Council for Digital Transformation coordinates the implementation of the Digital Transformation Strategy, aiming for the full digitalization of public services by 2030. [14]

In conclusion, artificial intelligence already has a significant impact in the Republic of Moldova, from the way people do their homework or carry out their jobs, to how companies and institutions prepare for the future. Although Moldova shows a slower pace of AI adoption in certain areas, the overall direction is clearly toward digitalization through artificial intelligence. Against the backdrop of ongoing efforts in digital education and the creation of an innovation-friendly environment, AI is expected to become increasingly present in many aspects of Moldovan society in the coming years.

Bibliography

1. Moldova supports use of artificial intelligence at work less than other european countries. INFOTAG. 13.06. 2024. [online]. [accessed 1.05.24] Available:

- <https://www.infotag.md/populis-en/316715/#:~:text=in%20Greece%20and%2020,Bulgaria>
2. Republica Moldova înregistrează cea mai mică rată de utilizare a inteligenței artificiale la locul de muncă din Europa Centrală și de Est. NEW TV. 13.06.2024. [online]. [accessed 3.05.24] Available: https://newtv.md/toate-stirile/republica-moldova-inregistreaza-cea-mai-mica-rata-de-utilizare-a-inteligenței-artificiale-la-lucrul-de-munca-din-europa-centrala-si-de-est?utm_source=chatgpt.com
 3. (sondaj) Ce cred moldovenii despre inteligența artificială? Aproape jumătate dintre ei nu cunosc ce este Chat GPT. UNIMEDIA. 12.01.2024. [online]. [accessed 4.05.24] Available: https://unimedia.info/ro/news/ba0b9052e2b1b85f/sondaj-ce-cred-moldovenii-despre-inteligența-artificiala-aproape-jumatate-dintre-ei-nu-cunosc-ce-este-chat-gpt.html?utm_source=chatgpt.com
 4. Endava Releases 2024 Sustainability Report and Announces SBTi Targets. ENDAVA. 26.09.2024. [online]. [accessed 1.05.24] Available: <https://investors.endava.com/news-events/press-releases/detail/93/endava-releases-2024-sustainability-report-and-announces-sbti-targets>
 5. Sustainability Report 2024. ENDAVA. [online]. [accessed 3.05.24] Available: <https://www.endava.com/hubfs/Endava%202024/Who%20We%20Are/sustainability/Endava%20We%20Care%20Sustainability%20Report%202024.pdf>
 6. Maib și Mastercard colaborează pentru a promova inteligența artificială în sectorul bancar. 9.10.2024. [online]. [accessed 6.05.24] Available: <https://ir.maib.md/ro/news/maib-partners-with-mastercard-to-drive-ai-strategy-forward-as-its-digital-transformation-enters-a-new-phase>
 7. Maib publishes its 2024 Annual Report. 4.04. 2025. [online]. [accessed 4.05.24] Available: <https://ir.maib.md/news/maib-publishes-its-annual-report-2024>
 8. #inspirăm antreprenoriatul. Aplicarea în 2024 a instrumentelor de inteligență artificială în afaceri. 5.02.2024. [online]. [accessed 7.05.24] Available: <https://www.maib.md/ro/education/inspiram-antreprenoriatul-aplicarea-in-2024-a-instrumentelor-de-inteligența-artificiala-in-afaceri>
 9. ChatGPT - o adevărată provocare în procesul educațional. EXCLUSIV TV 25.03.2025. [online]. [accessed 3.05.24]. Available: https://exclusivtv.md/index.php?newsid=69681&utm_source=chatgpt.com
 10. Generative Artificial Intelligence in STEAM education and student-centeredness STEAM projects in Cahul and Ungheni. UNICEF 2024. [online]. [accessed 2.05.24] Available: https://www.unicef.org/moldova/en/documents/generative-artificial-intelligence-steam-education-and-student-centeredness?utm_source=chatgpt.com
 11. UNESCO cere reglementarea ChatGPT pentru elevi: Organizația recomandă o limită de vârstă. TV8.md. 8.09.2023. [online]. [accessed 3.05.24] Available: <https://tv8.md/2023/09/08/unesco-cere-reglementarea-chat-gpt-pentru-elevi-organizatia-recomanda-o-limita-de-varsta/238941>
 12. Moldova: First policy framework document on Artificial Intelligence and Data Governance. cso meter. 2024. [online]. [accessed 2.05.24] Available: https://csometer.info/updates/moldova-first-policy-framework-document-artificial-intelligence-and-data-governance?utm_source=chatgpt.com

13. Cartea Albă privind Inteligența Artificială și Guvernanța Datelor – primul document cadru de politici al MDED. Guvernul Republicii Moldova. Ministerul Dezvoltării Economice și Digitalizării. 2.20.2024. [online]. [accessed 3.05.24] Available: https://mded.gov.md/cartea-alba-privind-inteligenta-artificiala-si-guvernanta-datelor-primul-document-cadru-de-politici-al-mded/?utm_source=chatgpt.com

14. Consiliul Național pentru Transformare Digitală s-a convocat în a doua ședință. Ministerul Dezvoltării Economice și Digitalizării. 30.05.2024. [online]. [accessed 1.05.24] Available: https://mded.gov.md/consiliul-national-pentru-transformare-digitala-s-a-convocat-in-a-doua-sedinta/?utm_source=chatgpt.com



M.-C. Dobriță

Lecturer PhD, Faculty of Law, „Alexandru Ioan Cuza” University of Iași, Romania

ETHICAL USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN BUSINESS AND IN
CONTRACTS: GOOD FAITH, RESPONSIBILITY AND WITH THE
PROTECTION OF PERSONAL DATA ACCORDING TO GENERAL DATA
PROTECTION REGULATION (GDPR)

Abstract. Articolul își propune să analizeze unele aspecte privind implicațiile etice legate de folosirea inteligenței artificiale în contractele încheiate în mediul de afaceri, pentru negocierea, încheierea sau executarea contractelor. Folosirea inteligenței artificiale aduce în mod clar multiple avantaje însă, ținând cont de riscurile asociate cu evoluția tehnologiei, trebuie să fie respectat principiul bunei-credințe, cu luarea măsurilor necesare pentru o folosire responsabilă a inteligenței artificiale în contracte, care să se aplice în mod etic și care să țină cont de protejarea părților contractante. O altă provocare privește protejarea datelor cu caracter personal conform Regulamentului General privind Protecția Datelor [Regulamentul (UE) 2016/679 (GDPR)] deoarece folosirea inteligenței artificiale presupune acces la date și trebuie să existe măsuri care să asigure siguranța datelor părților contractante.

Abstract. The article aims to analyze some aspects regarding the ethical implications related to the use of artificial intelligence in contracts, for the negotiation, conclusion or execution of contracts. The use of artificial intelligence clearly brings multiple advantages, however, taking into account the risks associated with the evolution of technology, the principle of good faith must be respected, with the necessary measures taken for a responsible use of artificial intelligence in contracts, which must be applied ethically and which must take into account the protection of the

contracting parties. Another challenge concerns the protection of personal data according to the General Data Protection Regulation [Regulation (EU) 2016/679 (GDPR)] because the use of artificial intelligence involves access to data and there must be measures to ensure the security of the contracting parties' data.

Considerations regarding the ethical implications of using artificial intelligence in contracts. The positive impact of artificial intelligence on the business environment and on business contracts cannot be disputed, and the European Union (EU) has a policy of developing and using safe and legal artificial intelligence that is trustworthy, in the interest of people and that allows the development of the EU single market, in line with EU values and safe for fundamental rights.

The framework for developing reliable artificial intelligence that is legal (ensures compliance with the law and fundamental rights and freedoms), ethical (ensures compliance with ethical values) and robust³⁰ (functions in the interest of humanity, without intentionally causing harm) is represented by the AI Law (EU Regulation on Artificial Intelligence)³¹.

The AI Law, as the first law in the world to regulate AI through EU rules and sets a global standard for AI regulation because it promotes ethical, safe and trustworthy artificial intelligence worldwide, just as the General Data Protection Regulation (GDPR)³² set a standard for the protection of personal data³³.

Ethical artificial intelligence refers to the use of AI systems in good faith, responsibly, transparently, respecting fundamental rights and in accordance with moral principles and fairness, without discrimination, without causing harm, without manipulation, with the need for human oversight of AI in order to have control over automated decisions (including profiling), and respecting the fundamental right to the protection of personal data (protected by GDPR).

Good faith, responsibility and personal data protection when using artificial intelligence in contracts. The EU Regulation on Artificial Intelligence involves identifying harmonised rules on AI, measures to support innovation and to supervise the application of AI, with the prohibition of AI practices³⁴ that may harm the rights of individuals. The EU Regulation on Artificial Intelligence highlights a risk-based approach (low or no risks, limited risks, high risks, acceptable risks) and specific requirements for high-risk AI systems.

³⁰ AI HLEG-High-level expert group on artificial intelligence of The European Commission, Ethics Guidelines for Trustworthy AI, Brussels, 8 April 2019, p. 5, https://www.europarl.europa.eu/meetdocs/2014_2019/plmrep/COMMITTEES/JURI/DV/2019/11-06/Ethics-guidelines-AI_RO.pdf (03.05.2025);

³¹ Regulation (EU) 2024/1689 of the European Parliament and of the Council of 13 June 2024 laying down harmonised rules on artificial intelligence (Artificial Intelligence Act), OJ L, 2024/1689, 12.7.2024, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/?uri=CELEX:32024R1689> (03.05.2025);

³² Regulation (EU) 2016/679 of the European Parliament and of the Council of 27 April 2016 on the protection of natural persons with regard to the processing of personal data and on the free movement of such data, and repealing Directive 95/46/EC (General Data Protection Regulation), <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/?uri=CELEX%3A02016R0679-20160504> (03.05.2025);

³³ European Council, Council of the European Union, Explainers: Artificial intelligence act, <https://www.consilium.europa.eu/ro/policies/artificial-intelligence/> (03.05.2025);

³⁴ Article 1 (2) Artificial Intelligence Act;

The EU Regulation on Artificial Intelligence involves identifying harmonised rules on AI, measures to support innovation and to supervise the application of AI, with the prohibition of AI practices that may harm the rights of individuals. The EU Regulation on Artificial Intelligence highlights a risk-based approach (low or no risks, limited risks, high risks, acceptable risks) and specific requirements for high-risk AI systems.

The 2019 Ethics Guidelines for Trustworthy AI, established by the High-level expert group on artificial intelligence, indicate the ethical principles (closely linked to the respect for fundamental rights) that must be respected in the development, implementation and use of AI systems: respect for human autonomy, prevention of harm, fairness and explainability³⁵; increased interest is given to vulnerable or disadvantaged groups and the need to adopt appropriate and proportionate measures if AI systems pose risks to individuals or society³⁶.

For example, prohibited practices (Article 5 of the Artificial Intelligence Act): use of an AI system that uses subliminal techniques that cannot be consciously perceived by a person or intentionally manipulative or deceptive techniques, with the purpose or effect of significantly distorting the behavior of a person in order to prevent the person from making an informed decision and to cause them to make a decision that they would not have otherwise made; use of an AI system that exploits a person's vulnerabilities to distort their behavior; use of AI systems to classify individuals over a certain period of time, based on their behavior or characteristics, which leads to prejudicial treatment.

AI ethics in contracts is closely related to the principle of good faith. The principle of good faith means that any person must exercise their rights and perform their civil obligations in good faith, in accordance with public order and good morals, and good faith is presumed until proven otherwise (art. 14 New Romanian Civil Code). The parties must act in good faith both when negotiating and concluding the contract, as well as throughout its execution and cannot remove or limit this obligation (art. 1.170 New Romanian Civil Code). The principle of good faith presupposes both the fidelity of the parties in the execution of the obligations, their collaboration during the execution of the obligations and the abstention from committing any fraud in the execution of the contract that may prejudice the other party³⁷.

Good faith in contracts presupposes honesty and loyalty between the contractual partners, and this principle also applies if AI systems are used for the conclusion and execution of contracts.

AI ethics in contracts is closely linked to the principle of accountability; thus, mechanisms are needed to ensure the accountability of AI systems, with redress measures in place where appropriate, especially for vulnerable groups³⁸.

³⁵ AI HLEG, Ethics Guidelines for Trustworthy AI, op. cit., p. 2;

³⁶ Ibidem;

³⁷ Dimitrie Gherasim, *Buna credință în raporturile juridice civile*, Academy Publishing House, Bucharest, 1981, p. 78;

³⁸ AI HLEG, Ethics Guidelines for Trustworthy AI, op. cit., p. 23-24;

AI ethics in contracts is closely linked to the protection of personal data through the General Data Protection Regulation (GDPR), through the principles of transparency and accountability. The GDPR has created a solid framework for digital trust.

The 2020 European Data Strategy emphasizes the importance of developing a “common European data space” to facilitate data exchange, with European citizens having control over their data and respecting the values and fundamental rights of the European Union³⁹. There must be safeguards for privacy, as a fundamental right on which AI has an impact; the quality and integrity of data must be ensured, so that it is free from errors and the system is not biased; access to data must only be authorised⁴⁰.

Conclusions on the ethics and impact of artificial intelligence on contracts

Artificial intelligence systems must be used in business and contracts with a commitment to be used in the service of humanity, for the common good, with the objective of improving human well-being and freedom⁴¹ and with appropriate risk management to reduce them, to ensure people's trust in the development of technology and to ensure the reliability of AI, through the ethical character of AI that complements the legal character of AI. AI systems must be trustworthy, those involved in the design and development of an AI system must be trustworthy and act with trust, and subsequently, contracting parties must use AI systems to conclude and execute contracts in good faith, to maintain trust between the parties and in the AI system. AI ethics, regarding compliance with ethical principles, complements legal AI, so that the benefits of AI can be valued while respecting fundamental rights.

Bibliography

1. AI HLEG-High-level expert group on artificial intelligence of The European Commission, *Ethics Guidelines for Trustworthy AI*, Brussels, 8 April 2019, p. 5, https://www.europarl.europa.eu/meetdocs/2014_2019/plmrep/COMMITTEES/JURI/DV/2019/11-06/Ethics-guidelines-AI_RO.pdf (03.05.2025);
2. Communication from The Commission to The European Parliament, The Council, The European Economic And Social Committee And The Committee Of The Regions, *A European strategy for data*, COM/2020/66, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/ALL/?uri=CELEX:52020DC0066> (05.05.2025);
3. Dimitrie Gherasim, *Buna credință in raporturile juridice civile*, Academy Publishing House, Bucharest, 1981;
4. European Council, Council of the European Union, *Explainers: Artificial intelligence act*, <https://www.consilium.europa.eu/ro/policies/artificial-intelligence/> (03.05.2025);
5. Regulation (EU) 2016/679 of the European Parliament and of the Council of 27 April 2016 on the protection of natural persons with regard to the processing of personal data and on the free movement of such data, and repealing Directive 95/46/EC (General

³⁹ Communication from The Commission to The European Parliament, The Council, The European Economic And Social Committee And The Committee Of The Regions, *A European strategy for data*, COM/2020/66, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/ALL/?uri=CELEX:52020DC0066> (05.05.2025);

⁴⁰ AI HLEG, *Ethics Guidelines for Trustworthy AI*, op. cit., p. 20;

⁴¹ *Idem*, p. 5.

Data Protection Regulation/ GDPR), <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/?uri=CELEX%3A02016R0679-20160504> (03.05.2025);

6. Regulation (EU) 2024/1689 of the European Parliament and of the Council of 13 June 2024 laying down harmonised rules on artificial intelligence (Artificial Intelligence Act), OJ L, 2024/1689, 12.7.2024, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/?uri=CELEX:32024R1689> (03.05.2025).



Т.А. Піхняк

К.е.н., доцентка, доцентка кафедри менеджменту, економіки, статистики та цифрових технологій

Хмельницький університет управління та права імені Леоніда Юзькова

СТАТИСТИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ УПРАВЛІННЯ ЕКОНОМІКОЮ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

У сучасному світі ефективне управління економікою є запорукою стабільного розвитку держави, підвищення добробуту населення та конкурентоспроможності країни на світовій арені. Одним із ключових елементів такого управління є статистичне забезпечення, яке надає необхідну інформаційну базу для прийняття обґрунтованих управлінських рішень.

Статистичне забезпечення управління економікою включає збір, обробку, аналіз та інтерпретацію економічних даних та охоплює широкий спектр показників: валовий внутрішній продукт (ВВП), рівень інфляції, безробіття, промислове виробництво, зовнішньоторговельний баланс, державний борг та багато інших.

Так, за 2024 рік, світовий ВВП сягнув 105,4 трлн дол, (збільшення на 3,2% порівняно з попереднім роком). США залишаються лідером у світовій економіці, їх ВВП становить майже 26% від загального світового ВВП. В Україні у 2024 році ВВП склав близько 7658659 млн грн (17,1%) [1].

Світовий рівень інфляції в середньому становить близько 5,8 % на рік, в середньому, рівень інфляції в Україні за 2024 рік становив 12% [2].

Рівень безробіття світовий у 2024 році становить близько 5,8%. Хоча загальний залишається на цьому рівні, прогнозується зростання кількості безробітних у світі, оскільки їх кількість зростає до 211 млн. У 2024 році середній рівень безробіття в Україні становив 14,3%, що є нижчим, ніж у 2023 році (17,4%) та 2022 році (18,5%)[3].

Світовий державний борг в 2024 році досяг рекордно високого рівня, перевищивши 318 трлн дол, повідомляє Bloomberg, цитуючи Інститут

міжнародних фінансів (ІФ). В основному, це пов'язано зі зростанням боргу за державними та корпоративними облігаціями, яке досягло 100 трлн дол [4].

У 2024 році в Україні державний борг становив близько 6,4 трлн грн, або 155,7 млрд дол США станом на 30 вересня 2024 року. Цей борг включає як державний борг, так і гарантований державою борг [5].

Як бачимо, подані вище дані дозволяють урядовим структурам, бізнес-спільноті та науковцям оцінювати поточну ситуацію в країні, прогнозувати майбутні тенденції та приймати відповідні управлінські рішення.

Для забезпечення високої якості статистичних даних використовуються сучасні методи збору інформації, такі як: опитування, обробка великої кількості статистичних звітів, використання інформаційних технологій та автоматизація процесів. Важливим аспектом є забезпечення достовірності та своєчасності даних, оскільки від цього залежить швидкість реагування влади на зміни в економіці. Статистичне забезпечення також відіграє роль у формуванні державної політики. На основі аналізу статистичних даних розробляються стратегічні документи, програми розвитку та заходи стабілізації. Це дозволяє більш цілеспрямовано спрямовувати ресурси та контролювати їх використання.

Однак, незважаючи на значний прогрес, існують проблеми: недостатня якість та актуальність даних, низький рівень автоматизації і цифровізації систем збору і обробки інформації, зростаюча складність сучасних економічних процесів, що ускладнює їх кількісне оцінювання.

Перспективи розвитку включають використання великих даних (Big Data), штучного інтелекту, машинного навчання для підвищення точності та оперативності статистичних досліджень. Важливо також удосконалювати міжнародну співпрацю у сфері статистики та сприяти підвищенню кваліфікації фахівців.

Отже, статистичне забезпечення є критично важливим інструментом управління економікою. Воно забезпечує об'єктивну основу для аналізу, прогнозування та прийняття рішень, сприяє стабільності та розвитку економіки країни. В умовах глобалізації і цифровізації роль статистики буде зростати, забезпечуючи країнам конкурентоспроможність і сталий розвиток. Тому, сучасна держава повинна приділяти значну увагу розвитку системи статистичного забезпечення, вдосконалювати методи збору і аналізу даних та забезпечувати їх якість і доступність.

Використанні джерела

1. Рейтинг 20 найбільших країн за ВВП у 2024 році URL: <https://finance.liga.net/ua/infographic-of-the-day/infografica/reitynh-20-naibilshykh-krain-za-vvp-u-2024-rotsi/>
2. Індекс інфляції в Україні. URL: <https://index.minfin.com.ua/ua/economy/index/inflation/>.
3. Яким буде рівень безробіття у 2024 році: Нацбанк порадував прогнозом. URL: <https://glavcom.ua/economics/finances/jakim-bude-riven->

bezrobittja-u-2024-rotsi-natsbank-poraduvav-prohnozom-999190.html#google_vignette.

4. Світовий борг за державними та корпоративними облігаціями в 2024 році перевищив \$100 трлн. URL: <https://forbes.ua/news/svitoviy-borg-za-derzhavnimi-ta-korporativnimi-obligatsiyami-u-2024-rotsi-perevishchiv-100-trln-zvit-oesr-20032025-28177>.

5. Мінфін: Державний та гарантований державою борг України з початку 2024 року став дешевшим на понад 20%. URL: https://www.mof.gov.ua/uk/news/minfin_derzhavnii_ta_garantovanii_derzhavoiu_bor_g_ukraini_z_pochatku_2024_roku_stav_deshevshim_na_ponad_20-4864#:~:text=%D0%A1%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%BE%D0%BC%20%D0%BD%D0%B0%2030%20%D0%B2%D0%B5%D1%80%D0%B5%D1%81%D0%BD%D1%8F%202024,%D0%B0%D0%B1%D0%BE%20112%2C1%20%D0%BC%D0%BB%D1%80%D0%B4%20%D0%B4%D0%BE%D0%BB.



В.Е. Кудельський

Кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри менеджменту, економіки, статистики та цифрових технологій
Хмельницький університет управління та права імені Леоніда Юзькова

РЕІНЖИНІРИНГОВІ ТЕХНОЛОГІЇ В СУЧАСНОМУ БІЗНЕСІ

Використання реінжинірингу в сучасних умовах війни вимагає від бізнесу переглянути підходи до організації технологій ведення підприємницької діяльності в Україні. Зміни умов господарювання вимагають використовувати від підприємців спеціальних, організаційних і економічних реінжинірингових технологій ведення бізнесу. Таким підґрунтям може виступити система виробничих процесів (реінжинірингова технологія).

Використання реінжинірингових технологій вимагає від бізнесу перегляду традиційних основ побудови підприємства і його організаційної культури. Новітні реінжинірингові технології в системі управління бізнесом можна реалізовувати за двома моделями: ідеальна модель та реалістична модель.

Реінжинірингові технології спрямовані на моделювання бізнес-процесів та отримання своєчасної і якісної інформації про особливості функціонування процесу для вдосконалення чи системного переоснощення [1]. Необхідно виділити види моделювання бізнес-процесів: моделювання спрямоване на досягнення якісних та радикальних перетворень; моделювання спрямоване на вдосконалення кількісних поліпшень. Процедура реалізації процесу

реінжинірингу бізнес-процесів передбачає такі етапи [2]. 1. Провести аудит та визначити ресурсне забезпечення. 2. Стратегічне планування. (Визначити мету, цілей та завдань реінжинірингу, сформувавши організаційний план). Проєкти з реінжинірингових технологій повинні бути забезпечені методичними підходами для оцінки їх доцільності та ефективності, оскільки інноваційні зміни доцільні за умов отриманого результату. Оцінювання реінжинірингових технологій для бізнесу мають, на нашу думку, мають періоди, прив'язані з оцінюванням, впровадження реінжинірингу, завершення [3]. В технологічному аспекті реінжинірингу бізнес-процесів можна виділити напрями підвищення ефективності функціонування підприємства; скорочення тривалості та вартості бізнес-процесів; скорочення кількості учасників бізнес-процесів; поліпшення якості обслуговування; одночасне виконання різних робіт із використанням баз даних і мережі процесів; перехід до розподіленої організації даних; можливості доступу до інформаційних ресурсів; координування дій; контроль та виявлення «вузьких місць»; підвищення стабільності та поява потенційних можливостей.

Реінжинірингові технології в сучасному бізнесі передбачають ґрунтовне перепроектування, переосмислення і реорганізацію основних бізнес-процесів. В майбутньому такі зміни, на наш погляд, повинні відобразитись на підвищенні рентабельності, продуктивності, зниженні собівартості продукції, підвищенні її якості, збільшенні рівня фінансової стабільності та підвищення конкурентоспроможності підприємства.

Використанні джерела

1. Д'яконова А. Реінжиніринг бізнес-процесів як сучасний інструмент успішного розвитку ресторанного господарства. Економіка і суспільство. Випуск №29.2021. URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/567/543>.

2. Котенко С. Реінжиніринг бізнес-процесів як напрямок підвищення конкурентоспроможності промислових підприємств. Вісник СумДУ. Серія «Економіка», № 2. 2020. С.174-179. URL: https://visnyk.fem.sumdu.edu.ua/issues/2_2020/19.pdf.

3. Прохорова В. Реінжинірингові механізми в системі управління бізнес - процесами підприємств. Електронне наукове фахове видання «Адаптивне управління: теорія і практика» Серія «Економіка». Випуск 9 (18), 2020. URL: <https://www.kiis.com.ua/?lang=ukr&cat=reports&id=1467&page=3>.

4. Рибалко-Рак Л. А. Організаційний підхід до оцінки реінжинірингу бізнес-процесів підприємства. Бізнес інформ № 10_2023. С.347-352. URL: https://www.business-inform.net/export_pdf/business-inform-2023-10_0-pages-347_352.pdf



О.М. Стасюк

С.н.с., к.е.н., ДУ «Інститут економіки та прогнозування НАН України»

ІНДИКАТОРИ ОЦІНЮВАННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ СКЛАДОВОЇ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ТРАНСПОРТУ УКРАЇНИ

Робота підготовлена в рамках виконання відомчої НДР «Стратегування реконструктивного відновлення інфраструктури України» № держреєстрації 0124U003023.

У сучасних умовах економічних викликів та відновлення, зумовлених як військовими діями, так і необхідністю структурних реформ, особливого значення набуває формування ефективної та збалансованої транспортної системи, що ґрунтується на принципах сталого розвитку. Економічна складова сталого розвитку транспорту стає ключовим чинником, оскільки саме вона забезпечує оптимальне використання наявних ресурсів, сприяє впровадженню інновацій, забезпечує фінансову стійкість галузі, розширює доступність транспортних послуг для населення та бізнесу, а також інтегрує транспортну систему в загальнодержавні та міжнародні логістичні мережі. Такий підхід дозволяє не лише забезпечити стійке економічне зростання, а й посилити економічну безпеку та конкурентоспроможність країни в умовах післявоєнної відбудови та євроінтеграції.

Для забезпечення обґрунтованого управлінського впливу важливо застосовувати систему індикаторів, що дозволяє оцінювати економічну складову сталого розвитку транспорту. Такі індикатори повинні враховувати не лише динаміку витрат і доходів у транспортному секторі, а й його вплив на ВВП, ефективність використання ресурсів, рівень інвестицій та інновацій, вантажоємність, енергоефективність тощо.

У даному дослідженні систематизовано та запропоновано систему індикаторів для аналізу економічної складової сталого розвитку транспорту в Україні з урахуванням міжнародних практик та цілей сталого розвитку.

Сталий розвиток транспорту за економічною складовою передбачає ефективне, стабільне й конкурентоспроможне функціонування галузі транспорту з мінімальними витратами ресурсів, раціональним використанням інфраструктури, впровадженням інноваційних технологій та цифрових трансформацій, сприяє економічному зростанню, підтримує зайнятість, підвищує продуктивність перевезень і логістичних процесів, водночас зменшуючи економічні ризики та зміцнюючи фінансову стійкість транспортних підприємств.

**Розширена система індикаторів для оцінки сталого розвитку
транспортної України за економічною складовою**

Показник	Опис /Значення для аналізу
Економічна ефективність	
Обсяг перевезених вантажів транспортом, млн т	Відображає динаміку попиту на транспортні послуги, індикатор обсягу логістичної активності в економіці
Вантажообіг транспорту, млрд т-км	Показує фактичний транспортний обсяг з урахуванням відстані – важливий для оцінки навантаження на інфраструктуру
Вантажоемність транспорту (ресурсомісткість), грн/т	Індикатор ресурсомісткості перевезень, допомагає оцінити економічну ефективність транспортної системи
Вантажонапруженість транспорту, т-км/км	Показує середню інтенсивність використання транспортної інфраструктури (протяжності мережі) при вантажних перевезеннях
Продуктивність вантажних перевезень, т/грн	Відображає зв'язок транспортної діяльності з загальноекономічним зростанням
Обсяги виробленої продукції суб'єктів господарювання за видами, млн. грн	Відображає економічну вагу галузі у виробництві товарів та послуг, пов'язаних з транспорт
Логістична ефективність	
Індекс ефективності логістики	Глобальний показник від Світового банку: охоплює інфраструктуру, митне обслуговування, своєчасність, якість логістики
Інвестиції та розвиток інфраструктури	
Капітальні інвестиції в транспорт, млн грн	Визначає внесок галузі у розвиток інфраструктури та модернізацію
Інвестиції в транспортну інфраструктуру, % від ВВП	Важливий показник довгострокової стійкості і конкурентоспроможності галузі
Обсяги виробленої будівельної продукції, млн грн (інженерні споруди, в т.ч.: транспортні споруди; мости, естакади, тунелі та метро)	Вказує на інвестиційний клімат та оновлення інфраструктури в країні
Інноваційність	
Частка реалізованої інноваційної продукції в обсязі промислової, %	Свідчить про рівень інноваційної активності п-ств, зокрема в транспорті

Показник	Опис /Значення для аналізу
Виробництво інших транспортних засобів, од.	Оцінка рівня індустріального потенціалу України у виробництві транспортної техніки
Витрати на інновації в сфері транспорту, тис. грн	Індикатор інвестицій в дослідження, нові технології та цифровізацію транспортної галузі
Витрати на інновації за джерелами фінансування в сфері транспорту, тис. грн з них власних коштів п-ств, тис. грн	Дозволяє побачити частку держпідтримки й активність п-ств у фінансуванні інновацій
Обсяг реалізованої інноваційної продукції (товарів, послуг) п-ств в сфері транспорту, тис. грн	Показує реальні економічні результати впровадження інновацій
К-ть інноваційно активних п-ств в сфері транспорту, од. / у % до загальної к-ті п-ств транспорту та складського гос-ва	Індикатор кількісного охоплення п-ств інноваційною діяльністю; характеризує інноваційну динаміку ринку в галузі транспорту
Цифрові трансформації галузі транспорту	
К-ть п-ств в сфері транспорту, які здійснювали електронну торгівлю, од. / у % до загальної к-ті п-ств транспорту та складського гос-ва	Відображають темпи впровадження цифрових бізнес-моделей у транспортному секторі
Обсяг реалізованої продукції п-ств в сфері транспорту, отриманий від електронної торгівлі, тис. грн / у % до загального обсягу реалізованої продукції під-ств транспорту та складського гос-ва	
К-ть п-ств в сфері транспорту, які мають доступ до мережі Інтернет, од. / у % до загальної к-ті під-ств транспорту та складського гос-ва	Інфраструктурна цифрова готовність транспортного сектору до індустрії 4.0
Частка к-ті п-ств в сфері транспорту, що мають мобільний додаток для клієнтів, у загальній к-ті п-ств транспорту та складського гос-ва, %	Ознака зручності сервісу для клієнтів, діджитал-орієнтованості
Частка к-ті п-ств в сфері транспорту, що мають вебсайт, у загальній к-ті п-ств транспорту та складського гос-ва, % (з функцією веб-сайту замовлення або бронювання в режимі онлайн та відстеження або перевірка статусу розміщених замовлень)	Відображає ступінь автоматизації процесів і електронної взаємодії з клієнтами

Показник	Опис /Значення для аналізу
Частка к-ті під-ств в сфері транспорту, що використовують соціальні медіа, у загальній к-ті п-ств транспорту та складського гос-ва, %	Показує рівень цифрового маркетингу та комунікаційної відкритості п-ств галузі
Частка к-ті п-ств, в сфері транспорту що використовують технології штучного інтелекту, у загальній к-ті п-ств в транспорту та складського гос-ва, %	Індикатор цифрової зрілості та інноваційного прориву в транспортній логістиці

Джерело: складено авторкою на основі даних Держстату [1].

Запропонована система індикаторів формує аналітичну базу для стратегічного управління транспортною системою України, дозволяє оцінити економічний потенціал транспортної галузі в тому числі через інноваційність та цифрові трансформації. Чим більш ефективною та інноваційною є транспортна система, тим вагоміший соціально-економічний ефект, який проявляється *для економіки* у забезпеченні стійкого зростання ВВП, стимулюванні інвестицій, створенні робочих місць, розвитку логістичних кластерів та експортного потенціалу; *для суспільства* у покращенні мобільності населення, доступі до товарів і послуг; *для держави* у збільшенні податкових надходжень, покращенні рейтингу країни у глобальних індексах, підвищенні економічної безпеки, підготовці транспортної системи до кліматичних викликів та інтеграції в європейський простір.

Використанні джерела

1. Державна служба статистики України. URL: <https://www.ukrstat.gov.ua/>



І.В. Тарасов

Кандидат хімічних наук, доцент, доцент кафедри соціальних та загальнотехнічних дисциплін Первомайського навчально-наукового інституту Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова

ЕКОНОМЕТРИЧНА МОДЕЛЬ НАКОПИЧЕННЯ ТА ВИПЛАТ В НЕДЕРЖАВНОМУ ПЕНСІЙНОМУ ФОНДІ

Ефективність роботи недержавних пенсійних фондів (НПФ) має відповідати можливості збереження і підвищення у період майбутніх виплат покупної можливості внесків, які учасник робив самостійно і/або за нього робили роботодавець чи родич. Важливо, щоб коефіцієнт заміщення заробітної плати сумарними пенсійними виплатами всіх рівнів для громадян країни наближався до показників західних країн – 40-50%. При цьому необхідно враховувати довгу тривалість процесу накопичення пенсійного капіталу, тому в роботі був проведений регресійний аналіз та прогнозування ефективності накопичення і обсягу виплат за допомогою перспективного фінансового інструменту – НПФ.

Проведено дослідження ефективності і доцільності інвестицій в недержавний пенсійний фонд з урахуванням його історичної дохідності, динаміки росту середньої заробітної платні в країні, особливостей національної податкової системи і екстраполяція можливих виплат за умови збереження цих факторів в середньостроковій перспективі.

Безпосередньо активи НПФ вкладаються в дуже консервативні інструменти: в основному це ОВДП та банківські депозити надійних банків. Невеликі частки можуть знаходитись в нерухомості, корпоративних або муніципальних облігаціях. Це не дозволяє отримувати високу дохідність у ризикованих інструментах, але мінімізується ризик збитків.

Адміністративні та інші витрати в НПФ України складають в середньому 4% тому, що лише невелика частина працюючих громадян України (5%) є учасниками НПФ. Причин багато: недовіра наших співгромадян к довготривалим інвестиціям в країні; невисока фінансова обізнаність в фінансових інструментах; низький рівень середньої заробітної плати; суттєва частка «тіньового» доходу; періодична економічна та політична нестабільність.

Проаналізуємо лише відкриті пенсійні фонду, тому що будь-який громадянин має змогу приєднатись саме до такого фонду.

Вхідні дані нашої моделі наступні:

- громадянин офіційно працевлаштований;
- має середню по країні зарплатню на певний рік дослідження;
- щомісяця перераховує у ВПФ 10% свого доходу;
- термін 20 років: 2005-2024 р;
- з початку 2025 року оформлює щомісячні виплати на картку українського банку і більше вкладів не робить;

• як опція для порівняння: щороку подає декларацію про майновий стан, метою якої є повернення податкової знижки від держави.

Також був обраний 12-річний період виплат з таких причин:

• це середньостатистичний термін прожиття на пенсії пенсіонерів в Україні;
• проблеми при прогнозуванні на тривалі періоди часу в економетричному аналізі взагалі та особливо для українських реалій;

• перевірити гірший сценарій, тому що при збільшенні періоду виплат сумарний їх обсяг суттєво збільшується.

• за законом мінімальний період виплат складає 10 років.

Для моделювання на визначених часових проміжках був обраний ВПФ «Приват Фонд», який одним із перших розпочав роботу в цьому сегменті фінансового ринку і у відкритому доступі надає всю необхідну інформацію для даного дослідження [3]. Розрахунки виконувались у скриптах за допомогою сучасної версії універсальної мови програмування Python 3.11.

уми внесків та виплат переводились в доларовий еквівалент по офіційного курсу НБУ відповідного місяця. Сумарні внески і накопичення на кінець періоду в доларах США на підставі на певний представлені на рис.1.

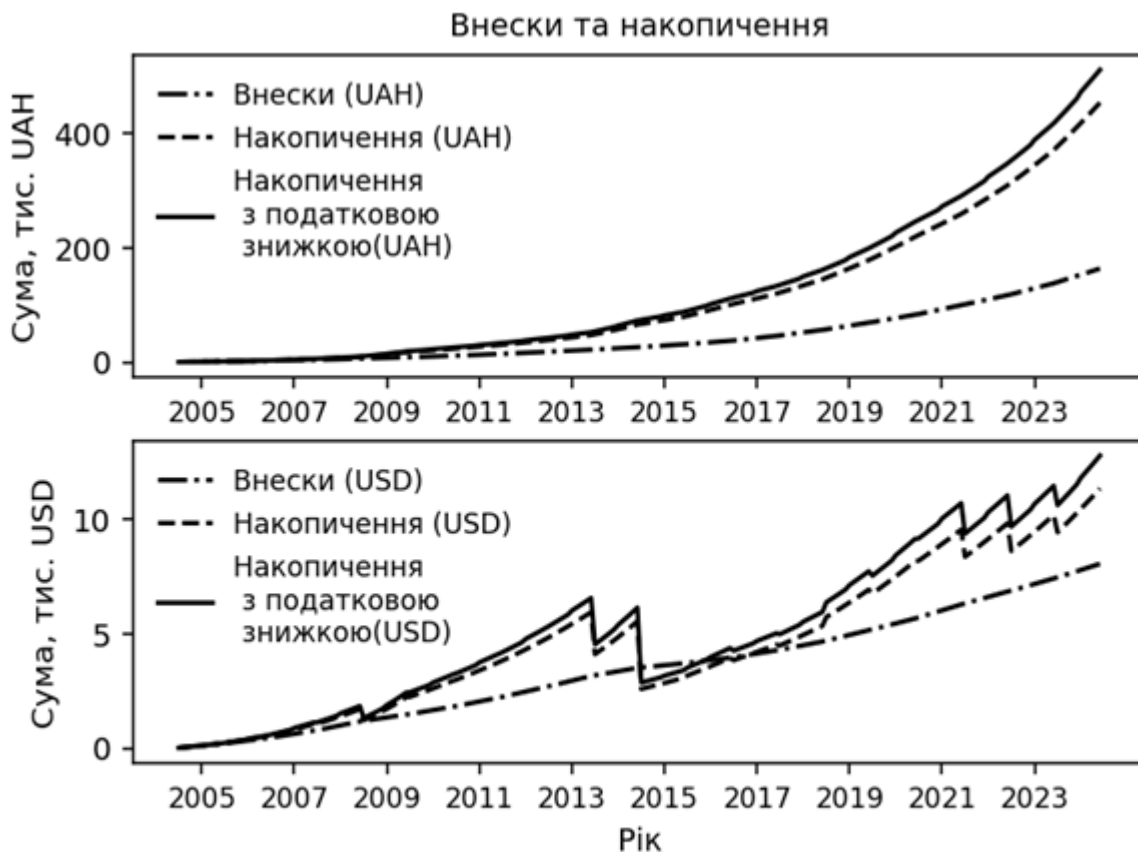


Рис. 1. Сумарні внески і накопичення в ВПФ згідно моделі

НПФ дозволив накопити суму приблизно суму втричі більшою за величину внесків, в тому числі і в доларовому еквіваленті. Причому, із застосуванням механізму податкової знижки ефективність інвестування в НПФ вище на 12,7%.

Для оцінки прогнозу побудуємо регресійні поліноміальні моделі. Для випадку середньої заробітної плати була обрана наступна модель:

$$\hat{Y}_{зп} = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 x + \hat{\beta}_2 x^2 + \hat{\beta}_3 x^3 \quad (1),$$

а у випадку курсу валюти:

$$\hat{Y}_к = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 x + \hat{\beta}_2 x^2 \quad (2).$$

Регресійні коефіцієнти, коефіцієнти детермінації та розрахункові критерії Фішера у порівнянні із відповідними табличними значеннями надані в таблиці.

Параметри економетричних моделей прогнозів середньої зарплати і курсу долара

Показник	Модель	
	$\hat{Y}_{зп}$	$\hat{Y}_к$
$\hat{\beta}_0$	1034	5.125
$\hat{\beta}_1$	6,584	0,030566
$\hat{\beta}_2$	0,04726	0,000518
$\hat{\beta}_3$	0,001183	-
R^2	0,983	0,853
$F_{розр}$	59,63	5,85
$F_{табл}$	2,60	3,00

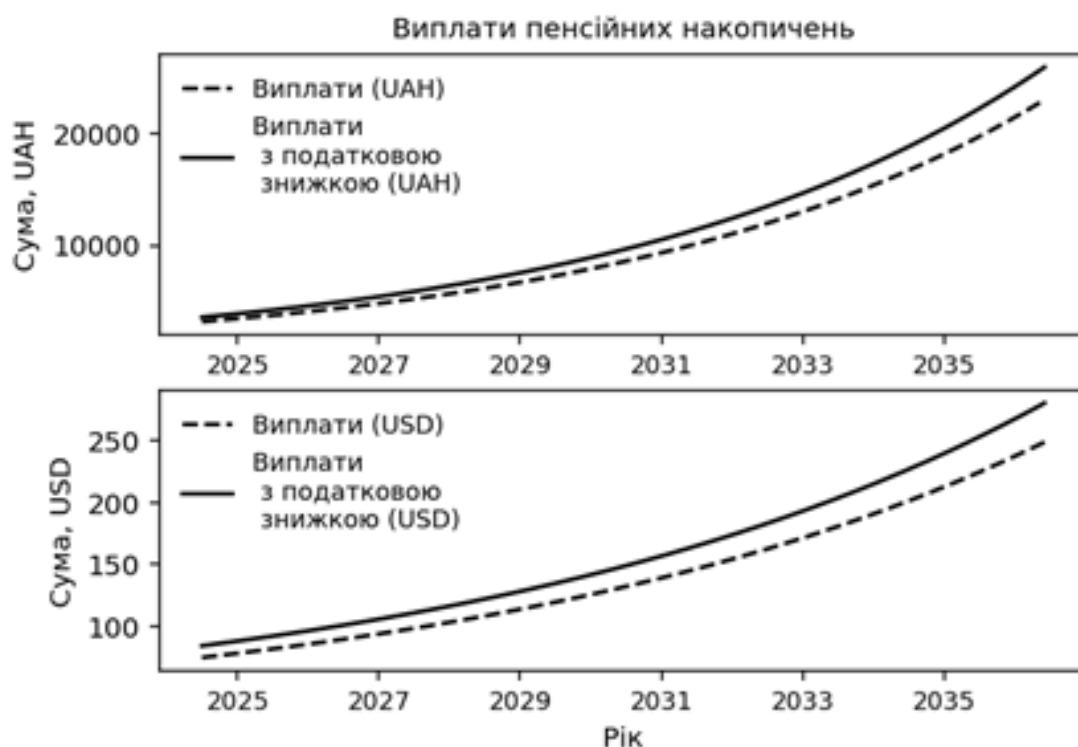


Рис. 2. Прогнозована динаміка зміни виплат за період 2025-

Параметри моделі є оціночними величинами, які лише дозволяють ілюструвати відносну ефективність запропонованої моделі. Середня дохідність

(16,8%) та інфляція національної валюти (13,0%) приймаються рівними відповідним середнім показникам за період накопичення. Результати на рис. 2.

Сумарні виплати перевищать сумарні внески в 9-10 разів в національній валюті або в 2,5-2,9 разів в перерахунку на долари США. Середньорічна дохідність за період виплат складе близько 20% у гривні, тобто перевищить очікуваний середньорічний рівень інфляції 13,0%. Використанні податкової знижки збільшує виплати на 12,7%. Рівень заміни заробітної плати складе 17,8-20,0%. Це нижче, ніж в європейських країнах, але з урахуванням основної, державної пенсії показник заміни заробітної плати буде відповідати 35-50%.

Використанні джерела

1. Про загальнообов'язкове державне пенсійне страхування: Закон України від 09.07.2003 р. №1058-IV. Верховна Рада України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1058-15>.

2. *Тарасов І., Філінішина Л.* Математичне моделювання процесів накопичення та виплат у недержавному пенсійному фонді // *Фінанси, банківська справа та страхування* – 2023. – Т. 28 – №2(104). – С.191–198, DOI: [https://doi.org/10.26642/jen-2023-2\(104\)-191-198](https://doi.org/10.26642/jen-2023-2(104)-191-198).

3. Відкритий пенсійний фонд ПриватФонд [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://privatfond.com.ua>.



О.С. Федорчук

К.пед.наук, доцент, доцент кафедри менеджменту, економіки, статистики та цифрових технологій Хмельницького університету управління та права ім. Леоніда Юзькова

СТРАТЕГІЇ РОЗВИТКУ LEGALTECH В УКРАЇНІ ЧЕРЕЗ ПРИЗМУ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Галузь Legal Tech – це розділ бізнесу, який спеціалізується на інформаційно-технологічному обслуговуванні юридичної діяльності. Поняття об'єднує передові технології і право і поєднує різні юридичні практики та цифрові технології, створюючи як комп'ютерні програми у широкому сенсі, так і офлайн та онлайн мобільні застосунки, чатботи, скрипти, пошукові системи з метою підвищення ефективності, швидкості, якості, зручності та економності вирішення тих чи інших юридичних завдань. Як наслідок, це тягне за собою зниження собівартості юридичних послуг, оскільки основними

ціноутворюючими факторами в юридичній практиці є складність виконуваної роботи та витрачений на це час.

Цифрові технології трансформують юридичну галузь з безпрецедентною швидкістю, змінюючи не лише способи надання юридичних послуг, але й базові уявлення про правову реальність. Інструменти штучного інтелекту, блокчейн, нейромережі, великі дані та квантові обчислення вже сьогодні впливають на структуру правозастосування, судочинства, договірних відносин і регуляторної політики. Україна, яка демонструє високу адаптивність до цифрових змін, має унікальний шанс не лише наслідувати світові тренди, а й формувати власні стандарти розвитку LegalTech на базі комплексного стратегічного бачення.

Першим і ключовим напрямом у розвитку LegalTech є потреба у створенні Національного центру LegalTech при Міністерстві цифрової трансформації. Така інституція має стати головним координатором, аналітичним хабом і драйвером цифрових ініціатив у сфері права. Центр забезпечуватиме сертифікацію та валідацію LegalTech-рішень, інтеграцію цифрових продуктів із державною платформою «Дія», розробку єдиних стандартів даних та сумісності між юридичними цифровими системами. Крім того, він виконуватиме функції експертного середовища для взаємодії між розробниками технологій, правниками, науковцями та представниками судової гілки влади.

Другим пріоритетом має стати інтеграція цифрових технологій до правничої освіти, зокрема через запровадження обов'язкових дисциплін із квантової криптографії, кібербезпеки, логіки алгоритмів та правових аспектів штучного інтелекту [2]. Це дозволить формувати новий тип фахівця – цифрового юриста, здатного працювати на перетині права та технологій. Підготовка таких спеціалістів передбачає зміну освітньої парадигми, розвиток міждисциплінарного мислення, критичного аналізу алгоритмізованих рішень та здатності юридично оцінювати інноваційні продукти. Враховуючи виклики квантової епохи, які ставлять під сумнів надійність сучасних криптографічних рішень, юридична освіта має готувати фахівців до роботи у нових середовищах цифрової безпеки.

Третій важливий компонент стратегії – розробка етичного чартеру для використання штучного інтелекту в правозастосуванні. Такий документ має містити принципи відповідальності, прозорості, підзвітності, недискримінації, а також право людини на пояснення алгоритмічного рішення. Урахування етичного виміру технологій є критично важливим на фоні ризиків, пов'язаних з алгоритмічним упередженням, нерівним доступом до цифрових сервісів, та розмиванням меж між автоматизованим консультуванням і повноцінною юридичною допомогою. Створення такого чартеру стане підґрунтям для розвитку правової регуляції штучного інтелекту не лише в Україні, а й у межах євроінтеграційного правового поля [1].

У перспективі цифровізація відкриває шлях до впровадження інтелектуальних юридичних агентів, які здатні автономно проводити правові дії, такі як складання договорів, перевірка ризиків, ведення досудового врегулювання [4]. Також можливе розгортання децентралізованих судових

систем, базованих на смарт-контрактах і блокчейн-протоколах, що забезпечують автоматизоване та прозоре вирішення малозначних спорів. Такі рішення вже проходять апробацію у ряді країн, і Україна має всі можливості адаптувати подібні інструменти у власне нормативне поле.

Отже, реалізація запропонованих стратегій дозволить побудувати в Україні високотехнологічну, інклюзивну та етично сталу правову інфраструктуру. Це сприятиме не лише підвищенню ефективності юридичної діяльності, а й зміцненню довіри громадян до правової системи, створенню нових цифрових форм правосуб'єктності та формуванню сучасної правової культури в умовах інформаційного суспільства.

Використані джерела

1. Великанова М. М. Штучний інтелект: правові проблеми та ризики. Вісник Національної академії правових наук України. 2020. Т. 27. № 4. С. 185–198. DOI: 10.37635/jnalsu.27(4).2020.185-198.

2. Пищик , О. Інтеграція цифрових технологій у сучасній освіті: аналіз викликів та можливостей. Актуальні проблеми в системі освіти: загальноосвітній заклад середньої освіти – доуніверситетська підготовка – заклад вищої освіти, 2020, 1(4), 368–377. <https://doi.org/10.18372/2786-5487.1.18752>

3. Про схвалення Концепції розвитку штучного інтелекту в Україні: Розпорядження Кабінету Міністрів України від 02.12.2020 р. № 1556-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-2020-%D1%80#Text>

4. Що таке ШІ-агенти (AI Agents, Intelligent Agents, IA)? За матеріалами сайту <https://thetransmitted.com/adlucem/shho-take-shi-agenty-ai-agents-intelligent-agents-ia/>



Н.О. Федяй

Кандидат економічних наук, науковий співробітник
ДУ «Інститут економіки та прогнозування НАН України»

СИСТЕМА ІНДИКАТОРІВ ДЛЯ ОЦІНКИ СОЦІАЛЬНОЇ СКЛАДОВОЇ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ТРАНСПОРТУ УКРАЇНИ

Робота підготовлена в рамках виконання відомчої НДР «Стратегування реконструктивного відновлення інфраструктури України» № держреєстрації 0124U003023.

Сталий розвиток транспортної системи України передбачає досягнення балансу між економічною ефективністю, екологічною безпекою та соціальною справедливістю. Соціальна складова при цьому відіграє важливу роль, оскільки транспорт впливає на якість життя населення, рівень безпеки, доступність послуг, гендерну рівність та умови праці в галузі.

Для забезпечення цілеспрямованої соціально орієнтованої державної політики у сфері транспорту необхідно впроваджувати систему оцінювання соціальних аспектів сталого розвитку на основі відповідних індикаторів. Така система дозволить відстежувати динаміку змін, виявляти проблемні зони та приймати обґрунтовані рішення на всіх рівнях управління та стратегування.

У межах дослідження відібрано ключові соціальні показники, що відображають доступність транспортних послуг, рівень безпеки, соціальну відповідальність перевізників, умови зайнятості та цифрову готовність працівників галузі для подальшого їх аналізу. Акцент зроблено на необхідності розширення системи національних індикаторів сталого розвитку транспорту України за соціальною складовою.

Сталий розвиток транспорту за соціальною складовою передбачає таке формування та функціонування транспортної системи, що забезпечує безпечну, доступну, якісну та соціально орієнтовану мобільність для населення, сприяє підвищенню рівня життя, соціальній справедливості, гендерній рівності, зайнятості та захисту прав людини, а також знижує соціальні ризики, пов'язані з дорожньо-транспортними пригодами, інфраструктурними бар'єрами та нерівним доступом до транспортних послуг.

Мета соціально орієнтованої політики сталого розвитку транспорту полягає у покращенні якості життя людей через зручний і доступний транспорт; забезпеченні соціальної справедливості – рівний доступ до послуг, гідну оплату праці, безпеку; зменшенні соціальних ризиків – травматизм, смертність; сприяттні гендерному балансу.

Система індикаторів соціальної складової транспорту потрібна для об'єктивного оцінки прогресу у напрямку сталого розвитку.

Таблиця 1

Розширена система індикаторів для оцінки сталого розвитку транспорту
України за соціальною складовою

Показник	Опис / Значення для аналізу
Ефективність перевезень	
Кількість перевезених пасажирів транспортом, млн осіб	Відображає загальний рівень мобільності населення
Пасажирооборот транспорту, млрд. т-км	Характеризує обсяг транспортної роботи з перевезення пасажирів
Продуктивність пасажирських перевезень, пас/грн	Відображає ефективність використання транспортних ресурсів для економіки
Пасажироємність, грн/пас	Оцінка вартості перевезення одного пасажиря, економічна доцільність маршрутів
Пасажиронапруженість, пас-км/км	Навантаження на транспортну інфраструктуру, показує інтенсивність використання
Безпека транспорту	
Кількість смертей внаслідок транспортних нещасних випадків, на 100 тис. населення	Індикатор безпеки для громадян, оцінка ризиків використання транспорту.
Кількість травмованих осіб внаслідок дорожньо-транспортних пригод на 100 тис. населення	Показник рівня безпеки дорожнього руху та транспорту загалом.
Соціальна справедливість	
Частка середньомісячної заробітної плати жінок до заробітної плати чоловіків у сфері транспорту, %	Відображає рівень гендерної рівності в оплаті праці.
Частка жінок зайнятих у сфері транспорту, %	Показник залучення жінок до галузі транспорту.
Соціальні інвестиції	
Витрати на інновації за видами витрат з розподілом за кількістю зайнятих працівників у сфері транспорту, тис. грн (у т.ч. за к-тю зайнятих працівників)	Відображає інноваційну активність підприємств і створення робочих місць для різних категорій.
Доступність послуг	
Доступність транспорту, %	Відображає рівень транспортної доступності для населення.

Показник	Опис / Значення для аналізу
Витрати на транспорт у структурі сімейного бюджету/витрати домогосподарств, %	Показує транспортне навантаження на сімейний бюджет.
Професійний розвиток	
Частка кількості п-ств у сфері транспорту, що проводили навчання у сфері ІКТ, у загальній кількості п-ств для фахівців у сфері ІКТ, %	Відображає інноваційний розвиток персоналу та цифрову грамотність.
Частка кількості п-ств у сфері транспорту, що проводили навчання у сфері ІКТ, у загальній кількості п-ств для інших працівників, %	Оцінка загального рівня цифрової компетенції серед персоналу.
Частка кількості п-ств у сфері транспорту, що наймали/намагалися наймати фахівців у сфері ІКТ, у загальній кількості п-ств, %	Індикатор запиту ринку праці на цифрові компетенції.
Цифрова інфраструктура	
Кількість зайнятих працівників у сфері транспорту, які мають доступ до мережі Інтернет, осіб	Відображає технічну інфраструктуру на підприємствах.
Кількість зайнятих працівників у сфері транспорту, які мають доступ до мережі Інтернет, у % до загальної кількості зайнятих працівників п-ств відповідного виду економічної діяльності	Показник цифровізації трудових процесів у транспортній галузі.

Джерело: складено авторкою на основі даних Держстату [1].

Запропонована система соціальних індикаторів сталого розвитку транспорту формує аналітичну основу для прийняття рішень у сфері соціально орієнтованого стратегічного управління транспортною системою України. Вона дозволяє оцінити соціальну ефективність транспортної галузі, зокрема з точки зору безпеки, доступності, якості умов праці та гендерної рівності.

Чим більш соціально орієнтованою, безпечною та доступною є транспортна система, тим вагоміший її вплив на загальне підвищення якості життя населення. Соціальні ефекти проявляються через забезпечення рівного доступу громадян до транспортних послуг, зменшення кількості травматизму та смертності на дорогах, покращення умов праці та розширення цифрової грамотності працівників галузі. Для суспільства це означає зростання мобільності, зниження соціального розшарування, розвиток людського капіталу. Для держави –

зменшення соціальних витрат, підвищення довіри до інституцій, зміцнення соціальної стабільності та прогрес у реалізації Цілей сталого розвитку ООН, зокрема в частині інклюзивного та сталого інфраструктурного розвитку.

Використанні джерела

1. Державна служба статистики України. URL: <https://www.ukrstat.gov.ua/>



Л.Ю. Чмирьова

С.н.с., к.е.н., Інститут економіки та прогнозування НАН України

УДОСКОНАЛЕНА СИСТЕМА ІНДИКАТОРІВ ДЛЯ ОЦІНКИ ЕКОЛОГІЧНОЇ СКЛАДОВОЇ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ТРАНСПОРТУ УКРАЇНИ

Робота підготовлена в рамках виконання відомчої НДР «Стратегування реконструктивного відновлення інфраструктури України» № держреєстрації 0124U003023. Екологічна складова є невід’ємним елементом концепції сталого розвитку транспортної системи, адже саме транспорт є одним із головних джерел шкідливих викидів в атмосферу, споживання енергії та забруднення навколишнього середовища. З огляду на глобальні кліматичні виклики та зобов’язання України в межах міжнародних екологічних угод, зростає потреба у комплексному підході до оцінювання екологічної ефективності транспортного сектору.

Індикатори екологічної сталості дозволяють визначити ступінь впливу транспорту на довкілля, оцінити динаміку зменшення негативних ефектів та ефективність впроваджених екологічних політик. До таких індикаторів належать обсяги викидів парникових газів, рівень енергоспоживання, структура використання видів пального, частка електротранспорту, інтенсивність шумового забруднення, показники утилізації відходів та інші. Формування системи екологічних індикаторів забезпечує не лише моніторинг екологічних загроз, а й сприяє розвитку екологічно орієнтованих транспортних рішень, переходу до низьковуглецевої економіки, підвищенню енергоефективності та інтеграції України до європейського екологічного простору.

Сталий розвиток транспорту за екологічною складовою передбачає організацію та функціонування транспортної системи, спрямовану на мінімізацію негативного впливу на навколишнє середовище шляхом зниження викидів шкідливих речовин, оптимізації енергоспоживання, впровадження екологічно чистих технологій, використання відновлюваних джерел енергії та підвищення ресурсоефективності. Такий підхід забезпечує збалансоване

використання природних ресурсів, збереження екологічної безпеки та підтримку якості життя для нинішніх і майбутніх поколінь.

Таблиця 1

Розширена система індикаторів для оцінки сталого розвитку транспорту України за екологічною складовою

Показник	Опис /Значення для аналізу
Еколого-економічна ефективність транспорту	
Ступінь зносу основних засобів у сфері транспорту, %	Відображає фізичний стан транспортних засобів та інфраструктури, що прямо впливає на енергоефективність і екологічність експлуатації
Коефіцієнт концентрації (інтенсивності) викидів ПГ на 1 дол ВВП	Визначає ефективність економіки з точки зору енерговитратності та екологічного сліду.
Коефіцієнт концентрації (інтенсивності) викидів ПГ на 1 дол. доданої вартості транспорту	Визначає ефективність транспорту щодо обсягу створеної вартості на одиницю викидів.
Парникові гази та вплив на клімат	
Викиди ПГ транспортом України, Мт CO ₂ -екв	Загальний обсяг парникових газів, що викидаються транспортною галуззю – ключовий показник екологічного сліду галузі
Частка викидів парникових газів транспортом у загальних викидах, %	Показує вагу транспортного сектора у структурі національних викидів парникових газів
Частка викидів парникових газів транспортом у загальних викидах по енергетиці, %	Відображає місце транспорту серед усіх джерел енергетичних викидів, вказує на пріоритетні напрями для декарбонізації
Обсяг викидів парникових газів транспортом, % до рівня 1990 р.	Індикатор відстеження виконання кліматичних зобов'язань України (угоди ООН, ЄС)
Викиди ПГ на душу населення, пов'язані з транспортом (тонни CO ₂ на душу населення)	Відображає індивідуальний внесок громадян через транспортну активність у кліматичне навантаження
Викиди CO ₂ від транспорту на душу населення (кг CO ₂ /душу населення)	Додатковий показник для міжнародних порівнянь з оцінки декарбонізації транспорту

Показник	Опис /Значення для аналізу
Обсяг викидів ПГ транспорту України на 1 млн км ²	Оцінка щільності викидів парникових газів на одиницю території, вказує на просторову концентрацію транспортних викидів
Обсяг викидів ПГ транспорту України на 1 млн осіб	Демонструє транспортний вуглецевий слід, прив'язаний до чисельності населення
Енергетична ефективність	
Частка енергії, виробленої з відновлюваних джерел, у загальному кінцевому споживанні енергії, %	Оцінює прогрес у використанні чистих енергоджерел у транспорті
Індекс енергетичного переходу, %	Інтегральний індикатор темпів відмови від викопних джерел енергії
Виробництво електроенергії з викопного палива, % від загального обсягу	Показує залежність країни від викопного палива, що впливає на "чистоту" електротранспорту
Частка електротранспорту у внутрішньому сполученні, %	Індикатор переходу до безвуглецевих перевезень у межах країни.
Інновації для екологічної модернізації	
Кількість інноваційно активних п-ств, що впроваджували екологічні інновації у сфері транспорту, од.	Показує динаміку інноваційної активності для зменшення екологічного навантаження транспортом
Екологічні переваги, отримані на п-ствах у сфері транспорту за рахунок скорочення споживання енергії або викидів діоксиду вуглецю (CO ₂), од.	Відображає практичні результати впроваджених інновацій
Екологічні переваги, отримані на п-ствах у сфері транспорту за рахунок зменшення забруднення ґрунту, води, повітря або шуму, од.	Показує зниження антропогенного навантаження на довкілля завдяки інноваціям
Екологічні переваги, отримані на п-ствах у сфері транспорту за рахунок зміни частки енергії з викопного палива відновлюваними джерелами енергії, од.	Відображає активність бізнесу у переході на відновлювані джерела
Екологічні інвестиції та цифрові трансформації	

Показник	Опис /Значення для аналізу
Капітальні інвестиції на охорону навколишнього природного середовища у сфері транспорту (у фактичних цінах, млн.грн), 2015, 2019 рр.	Показує обсяг коштів, спрямованих п-ствами транспорту на екологічні заходи.
Частка кількості п-ств у сфері транспорту, що враховують при виборі комп'ютерного обладнання та технічних засобів електронних комунікацій їх вплив на навколишнє середовище, у загальній кількості п-ств транспорту та складського господарства, %	Індикатор усвідомленого екологічного вибору при цифровізації транспортних процесів.
Індекс цифрового впровадження (0-1)	Оцінка рівня цифровізації, яка сприяє підвищенню енергоефективності та скороченню викидів через оптимізацію маршрутів і логістики.

Джерело: складено авторкою.

Запропонована система індикаторів для оцінки екологічної складової сталого розвитку транспорту України дозволяє забезпечити комплексний підхід до аналізу екологічної ефективності галузі. Включення показників щодо обсягів викидів парникових газів, ступеня зносу основних засобів, частки енергії з відновлюваних джерел, інтенсивності екологічних інновацій та впровадження цифрових рішень створює можливості для цілісного моніторингу екологічного навантаження транспорту в динаміці. Зазначена система індикаторів сприяє формуванню орієнтирів для державної екологічної політики у сфері транспорту, дозволяє виявити слабкі місця у стратегіях енергетичного переходу, стимулює екологізацію транспортних потоків і запровадження енергоефективних та безпечних логістичних рішень.

Використанні джерела

1. Державна служба статистики України. URL: <https://www.ukrstat.gov.ua/>



О.А. Щербакова

Кандидат економічних наук, член Ради Національного банку України,
Національний банк України

КРИТЕРІЇ ТА ІНДИКАТОРИ ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ ІНСТИТУЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КЛІМАТИЧНОГО ФІНАНСУВАННЯ

Пошук індикаторів і даних для вимірювання інституційної спроможності забезпечення кліматичного фінансування загалом і якості та ефективності урядових дій зокрема є предметом давнього інтересу в різних сферах науково-дослідної діяльності. Інституційна спроможність обговорюється і як один із ключових чинників, що формують готовність до кліматичного фінансування, що означає готовність планувати, отримувати доступ, надавати і контролювати кліматичне фінансування, зокрема, на національному рівні. Крім того, детальні дослідження факторів, які дозволяють або обмежують країни залучати міжнародне фінансування адаптації, неодноразово виявляли, що сильний інституційний потенціал відіграє значну, часто домінуючу роль у поясненні того, чи здатна країна залучити міжнародне кліматичне фінансування і скільки, поряд з іншими чинниками, такими як сприймання прихильності до питань зміни клімату або узгодження політичних планів між донорами та одержувачами фінансування. Зв'язок між інституційною спроможністю та готовністю залучити й використовувати фінансування змін клімату, доступне у всьому світі, також є важливим для дослідження [1].

Неодмінною складовою оцінки ефективності інституційного забезпечення кліматичного фінансування мають бути такі інструменти оцінки ризиків й ефективності, як: рейтинги кредитоспроможності реципієнтів кліматичного фінансування, індекси, індикатори, бенчмарки, методики, аналітичні матеріали, дослідження, опитування.

Для оцінки ефективності інституційного забезпечення кліматичного фінансування слід, насамперед, виокремити її критерії. Такими, на наш погляд, можуть бути норми чинного законодавства, підзаконних актів, концепцій, стратегій, програм; напрями й заходи кліматичної, екологічної, бюджетної, податкової, боргової, промислової, аграрної, інвестиційної, інноваційної політики.

Причому при визначенні і врахуванні критеріїв слід брати до уваги точки зору платників податків, інвесторів і реципієнтів кліматичного фінансування. З огляду на це слід виокремлювати критерії ефективності таких важливих елементів інституційного забезпечення, як використовувані інструменти й заходи кліматичного фінансування. Для платників податків такими критеріями мають бути досяжність екологічної ефективності і ефективності витрат на кліматичні проекти, популярність вживаних заходів, інституціональна виконуваність. Натомість інвестори мають керуватися критеріями значущості, довгостроковості, законодавчо визначеної реалізованості, простоти зазначених

компонентів. І, нарешті, реципієнти кліматичного фінансування мають брати до уваги доступність, цінову прийнятність, боргову не обтяженість наявних і потенційно можливих інструментів і заходів. Мають братися до уваги і фінансові суттєвість і життєздатність кліматичних проектів. При цьому фінансова суттєвість кожного ESG-чинника має визначатися з погляду, що внесок у поліпшення довгострокових фінансових показників зумовлюється важливістю того чи іншого чинника у формуванні ринкової вартості господарюючих суб'єктів [2].

Оцінка ефективності інституційного забезпечення кліматичного фінансування може здійснюватися із застосуванням певних індикаторів, які можуть бути представлені наборами показників, що відображають окремі аспекти інституційного забезпечення та досягнення Цілей сталого розвитку (ЦСР); агрегованими, зведеними й інтегральними показниками як сумарної оцінки економічних, соціальних, технологічних, екологічних й інституціональних аспектів інституційного забезпечення кліматичного фінансування; з пороговими (мінімально припустимими) значеннями продуктивності і цільовими значеннями її бажаного рівня; уможливлувати ретроспективний і перспективний вимір ефективності.

При цьому набори індикаторів інституційного забезпечення кліматичного фінансування уможлиблюють різнопланову оцінку його сприяння досягненню ЦСР, інформаційне забезпечення національних, міждержавних і регіональних статистичних органів даними про стан, результативність і дієвість кліматичного фінансування та його інституційного забезпечення; урахування ушкоду від змін клімату.

Утім, при формуванні наборів відповідних індикаторів слід уникати їхньої неоднорідності, громіздкості, еkleктичності і відсутності явних причинно-наслідкових зв'язків з інституційним забезпеченням кліматичного фінансування.

Водночас, застосування агрегованих, зведених й інтегральних показників ефективності інституційного забезпечення кліматичного фінансування ускладнюється потребою визначення ваги застосовуваних за такого підходу вихідних параметрів, часом незрівнянних.

Системи показників, що стосуються пом'якшення зміни клімату на рівні та адаптації до неї країн, використовуються міжнародними організаціями для відслідковування прогресу у досягненні поставлених країнами цілей, вимірювання впливу економічної діяльності на зміну клімату. Хоча ці організації ведуть бази даних для статистичних й інформативних цілей, розуміння категорій, які вони виділяють, буде корисним для розроблення власної архітектури кліматичного врядування, а також у разі інтеграції «зеленого» компоненту до планів з відновлення. Україна може використовувати зазначені вище підходи у структуризації кліматичних показників як приклад кращих практик від таких міжнародних організацій, як ОЕСР та МВФ. Так, зокрема, ОЕСР веде базу даних кліматичних індикаторів з метою відслідковування досягнення країнами кліматичних цілей та заохочення ефективних політик з декарбонізації та розподіляє дані та індикатори на такі категорії як екологічні, економічні та

фінансові й соціально-політичні, а МВФ використовує свої індикатори для оцінки економічного впливу кліматичних ризиків, а також того, що роблять уряди, щоб протидіяти зміні клімату й розподіляє свої індикатори між такими компонентами як: економічна діяльність, транскордонні показники, фінанси та ризики, урядова політика, зміна клімату.

Загалом екологічні показники поділяються на показники [3]: ефективності політики, що відображають фактичні зміни екологічних перемінних внаслідок політичних зусиль; описові, що свідчать про фактичну ситуацію (зміна клімату, окислення й забруднення токсичними речовинами та відходами); показники виконання, що відображають описові показники, пов'язані з цільовими значеннями; показники ефективності, що відображають відношення між окремими елементами причинно-наслідкового взаємозв'язку.

На нашу думку, методологія оцінки ефективності інституційного забезпечення кліматичного фінансування має концентруватися на виявленні, аналізі й оцінці ключових напрямів і сфер інституційного регулювання, що уможливить координацію зусиль з узгодження підходів та інтересів у протидії, боротьбі, мітигації, адаптації до змін клімату, відновлення і трансформації. Це в свою чергу вимагає однозначного з'ясування наслідків зміни клімату, джерел і процедур кліматичного фінансування, кліматичних і супутніх їм фінансових ризиків; досконаліх розкриття інформації й надання звітності, пов'язаної зі змінами клімату, міжнародної кооперації.

Використанні джерела

1. Garschagen M., Doshi D. Does funds-based adaptation finance reach the most vulnerable countries? *Global Environmental Change*. 2022.73:102450. URL: <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2021.102450>
2. Serafeim G. Turning A. Profit while doing good aligning sustainability with corporate performance. Center for effective public management at brookings. *Corporate Sustainability and Financial Performance*. December 2014. 17 p.
3. Gabrielsen P., Bosch P. Environmental Indicators: Typology and Use in Reporting. European Environment Agency. – Copenhagen; Denmark, 2003. 20 p.; Smeets E., Weterings R. Environmental Indicators: Typology and Overview. Copenhagen. European Environment Agency, EEA. 1999. 19 p.



С.Ф. Лазарєва,

К.е.н, доцент

В.С. Мартинюк

Здобувачка освітнього ступеня «Магістр»

Київський національний економічний університет ім. В. Гетьмана

ПІДВИЩЕННЯ АДАПТИВНОСТІ ТА ЕФЕКТИВНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА ЗАСОБАМИ ЦИФРОВОЇ АВТОМАТИЗАЦІЇ

Нині підприємства стикаються не лише з конкуренцією, а й з постійною невизначеністю: змінюються ринки, порушуються ланцюги постачань, зростає вартість ресурсів. У таких умовах недостатньо просто працювати ефективно — важливо бути здатним швидко перебудуватися. Саме поєднання ефективності та адаптивності стає основою стабільного розвитку бізнесу. Цифрова автоматизація — один із головних інструментів, який допомагає досягти цієї рівноваги. Вона дозволяє краще бачити ситуацію в реальному часі, уникати дублювання завдань, скорочувати час на рутинні операції. Це не лише про швидкість, а й про впевненість у діях, навіть коли навколо змінюються правила гри. Особливо важливу роль тут відіграють ERP-системи, які поєднують управління фінансами, логістикою, персоналом і клієнтами в єдину цифрову екосистему. У хмарному форматі вони дають змогу масштабуватися, зменшити витрати на інфраструктуру та працювати гнучко [1]. Водночас варто не забувати, що разом із перевагами виникають і нові виклики: інформаційна безпека, технічні помилки, ризики втрати даних [2]. Тому автоматизація вимагає продуманості й чіткого впровадження.

Стійке підприємство — це не те, яке нічого не змінює, а те, яке вмє змінюватися вчасно. У динамічному середовищі важливо не просто триматися «на плаву», а вмєти адаптуватися, не втрачаючи керованості, якості й результативності.

Під економічною стійкістю мають на увазі здатність підприємства зберігати цілісність, фінансову рівновагу та здатність до розвитку навіть за умов зовнішніх чи внутрішніх криз. У літературі виділяють різні групи чинників, що на це впливають: зовнішні (економічна ситуація, податкова політика, конкуренція), організаційні (управління, структура, культура) та технологічні (автоматизація, цифрова готовність) [3].

Наприклад, швидкість ухвалення рішень, наявність чіткої фінансової політики, професійність працівників, прозора комунікація та інтегровані цифрові рішення можуть суттєво посилити здатність компанії реагувати на кризові ситуації [4].

Основні групи чинників, що впливають на економічну стійкість підприємства:

Група чинників	Приклади впливу
Зовнішні економічні	Коливання валютного курсу, інфляція, зміни у податковій політиці
Галузеве середовище	Конкуренція, насиченість ринку, поява нових технологій
Фінансові ресурси	Прибутковість, доступ до кредитів, ліквідність
Організаційне управління	Швидкість рішень, адаптивність структури, горизонтальна комунікація
Людські ресурси	Кваліфікація персоналу, мобільність, стресостійкість
Технології	Рівень автоматизації, цифрова інтеграція, наявність резервних рішень
Інформаційна прозорість	Доступ до даних, контроль, аналітичні інструменти

Складено автором на основі узагальнення підходів [3; 4].

Таким чином, стійкість не виникає сама по собі — її формують щоденні управлінські рішення, грамотне використання наявних ресурсів і здатність критично оцінювати ризики. І саме на цьому тлі цифрові інструменти стають логічним продовженням — але не самоціллю, а засобом підтримки життєздатності бізнесу.

Сучасне підприємство не може залишатися стійким, якщо всередині нього – хаос в обліку, затримки в погодженні рішень або неповна інформація про стан ресурсів. Усе це знижує здатність швидко реагувати на зміни. Саме тому автоматизовані системи управління ресурсами (ERP) і електронний документообіг (ЕДО) сьогодні розглядаються не лише як елемент зручності, а як інструменти забезпечення стабільної й гнучкої роботи бізнесу.

ERP-системи дають змогу поєднати фінанси, логістику, закупівлі, персонал, виробництво та аналітику в одне цифрове середовище. Це означає, що менеджмент має доступ до єдиної картини: можна бачити, на якому етапі виробництво, як витрачаються ресурси, де «вузькі місця», і одразу ухвалювати рішення [3]. У періоди кризи або навантаження це дозволяє уникати хаотичних дій і зберігати контроль.

Проте ефективність ERP залежить не лише від її наявності, а й від того, як саме вона впроваджена: наскільки зручною є для працівників, чи адаптована до внутрішніх процесів, чи є підтримка з боку керівництва [4]. Непродумане впровадження або недостатнє навчання персоналу може звести очікувану користь нанівець.

Другий важливий інструмент — електронний документообіг. Він дозволяє компаніям відмовитися від паперових погоджень, прискорити передачу інформації між відділами, зменшити кількість помилок і уникнути втрат документів. В умовах, коли час і точність мають вирішальне значення, це стає критичним чинником [5].

Крім того, ЕДО підвищує прозорість: кожна дія з документом фіксується, а доступ до даних можна регулювати залежно від повноважень. Це створює більше довіри всередині колективу і зменшує ризики зловживань. Для підприємств, які працюють у сфері логістики, виробництва чи держзакупівель, це вже не перевага — це стандарт.

У підсумку, ERP та ЕДО не гарантують абсолютну стійкість, але створюють цифрову основу, яка робить компанію більш керованою, прозорою і готовою до дії навіть тоді, коли обставини змінюються щодня. Адаптивність і ефективність — це не просто модні терміни, а щоденна потреба для підприємств, які хочуть зберігати стабільність і зростати в мінливих умовах. Гнучкість у рішеннях, чіткість у процесах, мінімізація втрат часу та ресурсів — усе це формує основу стійкості бізнесу. ERP-системи та електронний документообіг допомагають саме в цьому: вони не тільки пришвидшують роботу, а й додають прозорості, точності та передбачуваності. Коли дані зібрані в одній системі, документи не губляться, а процеси рухаються без затримок — підприємство отримує реальну конкурентну перевагу. Цифрова автоматизація не усуває всі ризики, але вона значно посилює здатність підприємства діяти впевнено — і в стабільні періоди, і в моменти криз. Саме тому вона має розглядатися не як технічне оновлення, а як інвестиція в життєздатність компанії.

Використанні джерела

1. Salih S., Hamdan M., Abdelmaboud A. та ін. Prioritising organisational factors impacting cloud ERP adoption and the critical issues related to security, usability, and vendors: a systematic literature review // *Sensors (Basel)*. 2021. Vol. 21(24):8391. PMID: PMC8707710. DOI: 10.3390/s21248391.
2. Pope J. A. Risk management: EHR use and emerging risks // *Innovations in Clinical Neuroscience*. 2024. Vol. 21(4–6). С. 31–33. PMID: PMC11208011.
3. Ковпака А., Saukh I., Pavlova S. Peculiarities of using ERP- and CRM-systems for automation of enterprise management // *Economics Management Innovations*. 2022. № 1(30). DOI: 10.35433/ISSN2410-3748-2022-1(30)-7.
4. Jo H., Park D.-H. Mechanisms for successful management of enterprise resource planning from user information processing and system quality perspective // *Scientific Reports*. 2023. Vol. 13. Article 12678. PMID: PMC10403517. DOI: 10.1038/s41598-023-39787-y.
5. Primo H., Bishop M., Lannum L. та ін. 10 Steps to strategically build and implement your enterprise imaging system: HIMSS–SIIM collaborative white paper // *Journal of Digital Imaging*. 2019. Vol. 32(4). С. 535–543. PMID: PMC6646642. DOI: 10.1007/s10278-019-00236-w.



Т.Є. Терещенко,
Доцент кафедри фінансів банківської справи та страхування, к.е.н., доцент
А.Д. Семиноженко
Здобувач вищої освіти
Університет митної справи та фінансів

СТАТИСТИЧНИЙ АНАЛІЗ ДЕРЖАВНОГО БОРГУ УКРАЇНИ В УМОВАХ ВІЙНИ

Державний борг є ключовим індикатором фінансової стабільності країни та ефективності її фіскальної політики, адже має значні політичні, економічні й соціальні ризики для держави. Особливої актуальності питання державного боргу набувало під час повномасштабної війни в Україні. Адже значна частина державних фінансових ресурсів вимушено спрямується на оборонні дії нашої країни, що також впливає на збільшення розміру державного боргу.

Статистичний аналіз динаміки загального боргу України у період 2021-2024 рр., тобто до та з початком повномасштабного вторгнення російської федерації, дає можливість стверджувати наступне. Загальний державний борг України у 2021 році, до оголошення воєнного стану, становив 48,9% національного ВВП. У 2022 р. цей показник різко зріс до 77,7%, адже Україна через повномасштабне вторгнення цього року втратила 30,4 % ВВП [1].

Зараз в Україні спостерігається тенденція до збільшення державного боргу, зокрема зовнішнього. Це зумовлено необхідністю залучення кредитів для підтримки макроекономічної стабільності та оборони держави. У 2023 р. борг збільшився до 5,52 трлн. грн., а на кінець 2024 р. досяг 6,98 трлн. грн.

Наочно динаміка загального боргу України у 2021-2024 рр. та на 31.03.2025 р. представлена на рис.1.

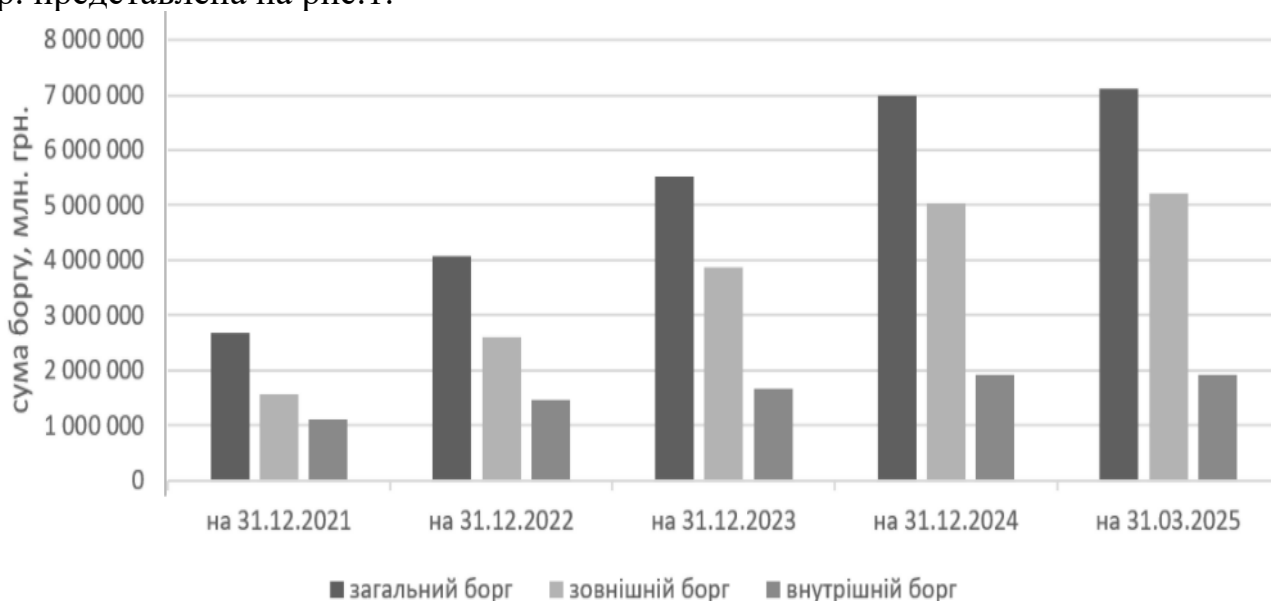


Рис.1 Динаміка загального боргу України у 2021-2024 рр. та на 31.03.2025 р.
Джерело: за даними Міністерства фінансів України [2]

Повністю структуру державного та гарантованого державою боргу за даними Міністерства фінансів України на 31.03.2025 року надано в наведеній таблиці 1.

Таблиця 1 - Структура державного та гарантованого державою боргу України станом на 31.03.2025 р., млн. грн.

(млн. грн.)	Зовнішній		Внутрішній		Усього	
Державний борг	5 016 572,2	70.4%	1 835 648,2	25.8%	6 852 220,4	96.2%
Гарантований борг	195 137,2	2.7%	75 891,9	1.1%	271 029,1	3.8%
Сукупний	5 211 709,4	73.2%	1 911 540,0	26.8%	7 123 249,5	100.0%

Джерело: за даними Міністерства фінансів України [2]

Станом на 31 березня 2025 року сукупний державний та гарантований державою борг України становив вже 7,12 трлн. грн. У структурі боргу переважає зовнішній борг - 5,21 трлн. грн. (73,2%), тоді як внутрішній борг становить 1,91 трлн. грн. (26,8%).

Необхідно зазначити, що співвідношення сукупного боргу до ВВП - це ключовий показник платоспроможності країни. Цей показник важливий з таких причин: 1) він оцінює рівень боргового навантаження, а саме чим більше борг відносно ВВП, тим важче країні його обслуговувати; 2) інвестори та кредитори використовують його для оцінки ризику при наданні кредитів; 3) Міжнародні установи (МВФ, Світовий банк) встановлюють порогові значення (зазвичай до 60% - для країн, що розвиваються, у разі перевищення цього показника реальне економічне зростання сповільнюється); 4) він впливає на кредитний рейтинг країни - високий показник означає більші відсотки за новими запозиченнями.

Проаналізуємо динаміку сукупного державного боргу і ВВП України з 2021 по 2024 роки, яка наведена у таблиці 2.

Таблиця 2 - Динаміка сукупного державного боргу і ВВП України у 2021-2024 рр.

Дата	Державний борг (усього), млн. грн.	Валовий внутрішній продукт (ВВП), млн. грн.	Держборг / ВВП, %
на 31.12.2021	2 671 828	5 459 574	48,9
на 31.12.2022	4 071 683	5 191 028	78,4
на 31.12.2023	5 519 484	6 537 825	84,4
на 31.12.2024	6 980 965	7 658 659	91,2

Джерело: за даними Міністерства фінансів України [2]

Найбільше співвідношення державного боргу до ВВП в Україні було зафіксовано у 2024 році, за оцінками Forbes [3], до 91,2%, через зростання боргу на фоні воєнних витрат і падінням реального ВВП, що значно перевищує безпечний поріг для країн, які розвиваються. На початок 2025 року, співвідношення трохи знизилось через зростання ВВП, але все ще лишається на рівні понад 70%, що є досить високим показником.

Крім того детальний аналіз структури боргу України станом на 2024 рік показує, що в розрізі кредиторів левову частку державного та гарантованого боргу становлять пільгові позики, одержані від міжнародних фінансових організацій (МФО) та урядів іноземних держав – 58%, випущені цінні папери на внутрішньому ринку – 28%, випущені цінні папери на зовнішньому ринку – 12% та позики, які одержані від комерційних банків, інших фінансових установ – 2% [2]. За даними НБУ загальний обсяг допомоги у перший рік повномасштабного вторгнення у 2022 р. становив \$32 млрд., з яких \$14 млрд. – безповоротні гранти. Завдяки цій підтримці вдалося профінансувати критичні видатки бюджету в перший найскладніший рік та наростити міжнародні резерви до \$28,5 млрд. на кінець року [4]. Від початку повномасштабного вторгнення Україна станом на 04.12.2024 р.отримала \$105,9 млрд. зовнішньої фінансової допомоги. Найбільше коштів було отримано від Європейського Союзу (\$40,5 млрд.), США (\$29,8 млрд.) та від МВФ (\$11,4 млрд.) [2].

Державний борг України продовжує зростати, що створює значні виклики для економічної стабільності країни. Для подолання сучасних викликів необхідна комплексна стратегія, яка буде орієнтована на довгострокову стійкість боргу. Вона має поєднувати раціональне використання запозичених коштів, зменшення залежності від зовнішніх кредиторів, ефективне планування витрат і прозорість у прийнятті рішень. Також для України важливо впроваджувати інноваційні підходи до управління боргом, орієнтуватися на міжнародний досвід й адаптувати його до національних умов. Тільки за умови такого підходу до управління державним боргом Україна зможе забезпечити фінансову стабільність та стійкий економічний розвиток у майбутньому.

Використанні джерела

1. Офіційний сайт Міністерства економіки України. URL: <https://me.gov.ua>
2. Офіційний сайт Міністерства фінансів України. URL: <https://mof.gov.ua/uk/derzhavnij-borg-ta-garantovanij-derzhavju-borg>
3. *Блінов О.* Державний борг України сягнув 92% ВВП. *Forbes Україна*. URL: <https://forbes.ua/news/derzhavniy-borg-ukraini-syagnuv-92-vvp-otsinka-forbes-09012025-26148>
4. Офіційний сайт Національного банку України. URL: <https://bank.gov.ua>
5. Офіційний сайт Державної служби статистики України. URL: <http://ukrstat.gov.ua>



Ю.Ю. Ярмоленко,
Кандидат економічних наук
О.П. Місінкевич
Філія “Хмельницькагропромпродуктивність”,
НДІ «Украгропромпродуктивність»
м.Хмельницький

РЕАЛІЗАЦІЯ РЕГУЛЮЮЧОЇ ФУНКЦІЇ ОПОДАТКУВАННЯ ЕНЕРГЕТИЧНОГО РИНКУ ЧЕРЕЗ ОПТИМІЗАЦІЮ СТАВОК ПДВ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

Вплив змін податкових ставок на макроекономічні процеси в країні, зокрема інфляцію, фінансову діяльність суб'єктів господарювання та доходи споживачів є темою, яка найбільш боліє зачіпає широкий загаль суспільства. Особливо зазначене актуалізується в умовах військових дій, коли загострюється проблема пошуку оптимального дисбалансу між інтересами платників податків (підприємств, населення) та держави у наповненні бюджету для покриття зростаючих оборонних витрат.

Після повномасштабного вторгнення агресора в Україну держава намагалась регулювати зазначений процес як шляхом зменшення ставок непрямого оподаткування на певний період, зокрема ПДВ з 20 % до 7 % на нафтопродукти і сиру нафту (до 1 липня 2023 року), так й через підвищення рівня ставок акцизного податку на пальне та збільшення прямого оподаткування результатів діяльності фінансового сектору економіки у 2024-2025 роках [1].

Деякі питання проблематики трансформації впливу рівня оподаткування на економічні процеси досліджено нами в попередніх публікаціях [2;3]. Зокрема, щодо наслідків зміни ставок ПДВ як на мікрорівні (вплив на податкову поведінку агропромислових підприємств), так й на макрорівні (щодо наслідків ефекту дії окремих економічних показників на державний борг з податку). Особливістю податкової ставки податку на додану вартість як елементу податку є широка диференціація у відсоткових розмірах (0,7,14 та 20% до бази оподаткування). Одночасно у діючому податковому законодавстві, яке базується насамперед на нормах Податкового Кодексу України, передбачено можливість проведення окремих господарських операцій, які звільнено від оподаткування за відповідними ставками ПДВ. Однак податковий кредит за такими опціями зберігається, не підлягає анулюванню (розподілу чи коригуванню) та за певним умов надаватиме можливість господарюючим суб'єктам заявити останній до відшкодування. Автором запропоновано такий елемент податку визначати як «приховану» нульову ставку з ПДВ [4].

Розглянемо дії так званої «прихованої» ставки на прикладі податкових показників виробника з Хмельниччини, що займається виробництвом та поставками власно виробленої продукції (трансформаторів, ізоляторів), так й проведенням робіт з гальванічному покриттю, послуг з механічної обробки

станків і заготовок. Із теорії фінансової статистики відомо, що зміна фінансових результатів (доходів) можлива за рахунок: зміни податкової ставки, податкової бази та на макрорівні додається до розрахунків диференціація кількості платників податків [5, с.37].

Оскільки пільгова норма щодо ставки на так зване «електричне» звільнення від ПДВ застосовувалась в Україні на певний період (17.11.2022 - 30.06.2023), для порівняння використаємо базовий період з 01.01.2022 – 30.06.2022 (тобто, коли пільга не діяла) та перше півріччя 2023 року. Результати впливу «прихованої» нульової ставки з ПДВ на фінансові результати виробника (до сплати в бюджет чи збільшення від’ємного значення податку) представимо у таблиці 1.

Проведені розрахунки надають можливість зробити висновок щодо позитивного впливу пільги на окремі фінансові показники виробника по взаємовідносинах з бюджетом. Так, якщо у 2022 році податкове навантаження надало можливість заявити до відшкодування лише 1300,0 тис грн у січні, то у першому півріччі 2023 року платник, почав заявляти ПДВ до повернення з бюджету щомісячно. Причиною виникнення від’ємного значення (перевищення податкового кредиту над податковими зобов’язаннями) є здійснення експортних операцій за ставкою 0 % або перевищення обсягів придбання товарів над обсягами постачання за ставкою 20 % на внутрішньому ринку.

Таблиця 1

Показники для розрахунку впливу пільги з «електричного» ПДВ на результати діяльності виробника трансформаторів у 2022 -2023 роках

Період	Обсяги та номенклатура власної продукції (трансформатори, ізолятори та надання послуг (тис грн)				
	Роботи по гальванічному покриттю, послуги з механічної обробки (ставка 20%)	Обсяги поставок власної продукції пільговий період (17.11.2022-30.06.2023)	експорт власної виготовленої продукції у Молдову, Литву, Словаччину	позитивне (-) чи від’ємне (+) значення податку	заявлено бюджетне відшкодування з повернення із бюджету
01.2022	14409,2	0	27481,0	1406,7	1300,0
02.2022	24714,8	0	16010,9	1368,8	0
03.2022	5186,4	0	645,1	2040,0	0
04.2022	7987,4	0	1476,1	2060,8	0
05.2022	14100,8	0	0	61,9	0
06.2022	15767,0	0	1766,6	236,3	0
Разом	82165,6	0	47379,7	7174,5	1300,0
01.2023	640,6	21791,9	948,5	3318,7	0
02.2023	1884,3	25768,1	0	4211,5	892,7
03.2023	1193,7	31927,1	0	5273,2	1954,0
04.2023	1130,3	31758,7	9868,7	5325,7	1844,0

Період	Обсяги та номенклатура власної продукції (трансформатори, ізолятори та надання послуг (тис грн)				
	Роботи по гальванічному покриттю, послуги з механічної обробки (ставка 20%)	Обсяги поставок власної продукції пільговий період (17.11.2022-30.06.2023)	експорт власної виготовленої продукції у Молдову, Литву, Словаччину	позитивне (-) чи від'ємне (+) значення податку	заявлено бюджетне відшкодування з повернення із бюджету
05.2023	497,8	30548,9	957,3	7632,2	4107,7
06.2023	4497,7	29547,9	7564,3	7998,9	4470,0
Разом	9844,4	171342,6	19338,8	33760,2	13268,4

1.Здійснення експортних операцій, які відповідно до п.195.1 ст.195 Податкового кодексу України №2755-VI від 02.12.2010 (із змінами, оподатковуються за "0" ставкою. За даними задекларованих операцій з вивезення товарів за межі України встановлено, що експортні операції виробника становили 47379,7 тис грн або 37 відс. до загального обсягу постачання. За рахунок застосування нульової ставки ПДВ до бюджету умовно не донараховано податкових зобов'язань у сумі 9475,94 тис грн. (47379,7x20/100). Внаслідок експорту, який не оподатковується, бюджет недоотримав від платника у першому півріччі 2301,44 тис грн податку (9745,94 -7174,5).

2.Здійснення внутрішніх операцій, які згідно пункту 71 підрозділу 2 розділу XX Податкового кодексу України №2755-VI від 02.12.2010 (із змінами), звільнялись від оподаткування. Інша ситуація по взаємовідносинах з бюджетом склалась у виробника у звітному періоді. Від'ємне значення через діючий порядок пільгових операцій на митній території України та поставок на експорт за нульовою ставкою збільшилось до 33760,2 тис грн. Умовні зобов'язання перед бюджетом становили 38136,3 тис грн (34268,5+3876,8), де 34268,5 тис грн (171342,6x20/100) – втрати бюджету від дії пільги по Україні та 3876,8 тис грн (19388,8x20/100) – від нульової ставки по експорту.

Відтак, в загальному підсумку бюджет недоотримав ПДВ від платника у звітному періоді (за умов якщо б нульова ставка не застосувалась) - 4376,1 тис грн (38136,3 – 33760,2).Зазначимо, що зміни у податкової ставки вплинули не тільки на деякі фінансові показники виробника, але й на структуру, обсяги та номенклатуру поставленої продукції, робіт та послуг. Так, якщо у першому півріччі 2022 року обсяги робіт становили 63 %, а решта асортименту (37%) у вигляді трансформаторів та ізоляторів виробник поставляв на експорт (в Україні реалізація не проводилась), то у пільговий період у наступному році частка робіт скоротилась до 5 % (9844,4 тис грн), при цьому реалізація продукції на внутрішньому ринку досягла 85 % (171342,6 тис грн).

Отже, на прикладі виробника трансформаторів і ізоляторів, наочно прослідковується регулююча мета дії пільгової ставки з ПДВ у зазначений

період, а саме: стимулювання та регулювання економічних процесів насичення внутрішнього ринку для відновлення енергетичної інфраструктури держави у період військових дій.

Використанні джерела

1. Зміни в оподаткуванні податком на прибуток та щодо авансових внесків: інформаційний лист ДПС №8 URL:https://biz.ligazakon.net/news/232466_zmni-v-opodatkuvann-podatkom-na-pributok-ta-shchodo-avansovikh-vneskv-nformatsyniy-list-dps-8 (дата звернення 04.05.2025).

2. Синчак В. П., Ярмоленко Ю.Ю. Трансформаційний вплив ставок ПДВ на податкову поведінку сільськогосподарських товаровиробників. Вісник Сумського національного аграрного університету.Серія «Економіка і менеджмент», випуск 4 (90), 2021.С.43-49.

DOI: <https://doi.org/10.32845/bsnau.2021.4.7>

3. Ярмоленко Ю.Ю. Економетричні розрахунки впливу деяких фінансово-економічних показників на стан державного боргу з податку на додану вартість. Статистичні методи та інформаційні технології аналізу соціально-економічного розвитку: зб. текстів доповідей за матеріалами XXIV Міжнародної наук.-практ. конф., 30 травня 2024 р. Хмельницький: Хмельницький університет управління та права імені Леоніда Юзькова, 2024. С.140 – 143.

URL:<https://univer.km.ua/naukova-diyalnist/konferentsiyi-ta-naukovi-zakhody/zbirnyky-materialiv-konferentsiy-provedenykh-u-khuup-imeni-leonida-yuzkova> (дата звернення 04.05.2025).

4. Ярмоленко Ю.Ю. Нульова ставка податку на додану вартість від імпорتنих та внутрішніх операцій в Україні в умовах воєнних дій. Збірник матеріалів Міжнародного науково-практичного круглого столу «Державна митна політика України: відповідь на глобальні виклики та перспективи міжнародного співробітництва» (м. Хмельницький, 20 червня 2024 року). Хмельницький: Хмельницький університет управління та права імені Леоніда Юзькова, 2024. С.22 – 24.

URL:<https://univer.km.ua/naukova-diyalnist/konferentsiyi-ta-naukovi-zakhody/zbirnyky-materialiv-konferentsiy-provedenykh-u-khuup-imeni-leonida-yuzkova> (дата звернення 04.05.2025).

5. Мальчик М. В., Галашко С. І., Пелех А. І. Фінансова статистика. Навч. посіб. К.: Центр учбової літератури, 2011. 184 с.



С.Ф. Лазарєва,

К.е.н, доцент

М.О. Марченко

Здобувачка освітнього ступеня «Магістр»

Київський національний економічний університет ім. В. Гетьмана

ТРАНСФОРМАЦІЯ УПРАВЛІНСЬКИХ РІШЕНЬ У ЦИФРОВУ ДОБУ У МЕДІА КОМПАНІЇ

Цифрова доба формує нові вимоги до системи прийняття управлінських рішень, зокрема у галузі медіа. Високі темпи зміни технологій, мультиплатформеність, інтеграція каналів комунікації та перехід до споживання цифрового контенту змінюють логіку функціонування медіа компаній. Якщо раніше управлінські рішення в медіа компаніях ґрунтувалися переважно на досвіді, інтуїції й фрагментарному аналізі ринку, то нині пріоритет надається доказовим підходам, базованим на аналітиці даних, системній автоматизації, застосуванні штучного інтелекту та цифрових екосистем управління. [1] Українські медіа компанії, адаптуючись до цифрових викликів, активно впроваджують хмарні сервіси, ВІ-системи, CRM-платформи та автоматизовані редакційні комплекси. У цьому контексті актуальним стає дослідження трансформації управлінських підходів, аналіз цифрових змін в управлінні, ефективності цифровізації та її впливу на загальну продуктивність організацій. [5]

Серед ключових інструментів цифрової трансформації управлінських рішень у медіа компаніях можна виділити:

- Аналітика великих даних (Big Data): дозволяє аналізувати поведінку аудиторії та ефективність контенту.
- Штучний інтелект (AI): автоматизує процеси створення та розповсюдження контенту.
- Хмарні технології: забезпечують гнучкість та масштабованість ІТ-інфраструктури.
- CRM-системи: допомагають у побудові та підтримці відносин з клієнтами.

Оцінювання ефективності цифрової трансформації управлінських рішень доцільно здійснювати на підставі комплексного аналізу динаміки ключових показників функціонування медіа компаній. У рамках дослідження систематизовано умовні статистичні дані за період 2019–2024 років, що відображають зміни в показниках чистого доходу, охоплення аудиторії, продуктивності праці, чисельності персоналу та рівня цифровізації управлінських процесів. [3]



Рисунок 1. Динаміка чистого доходу медіа компаній України за 2019-2024 рр.
Джерело: складено автором на основі узагальнення підходів [3]

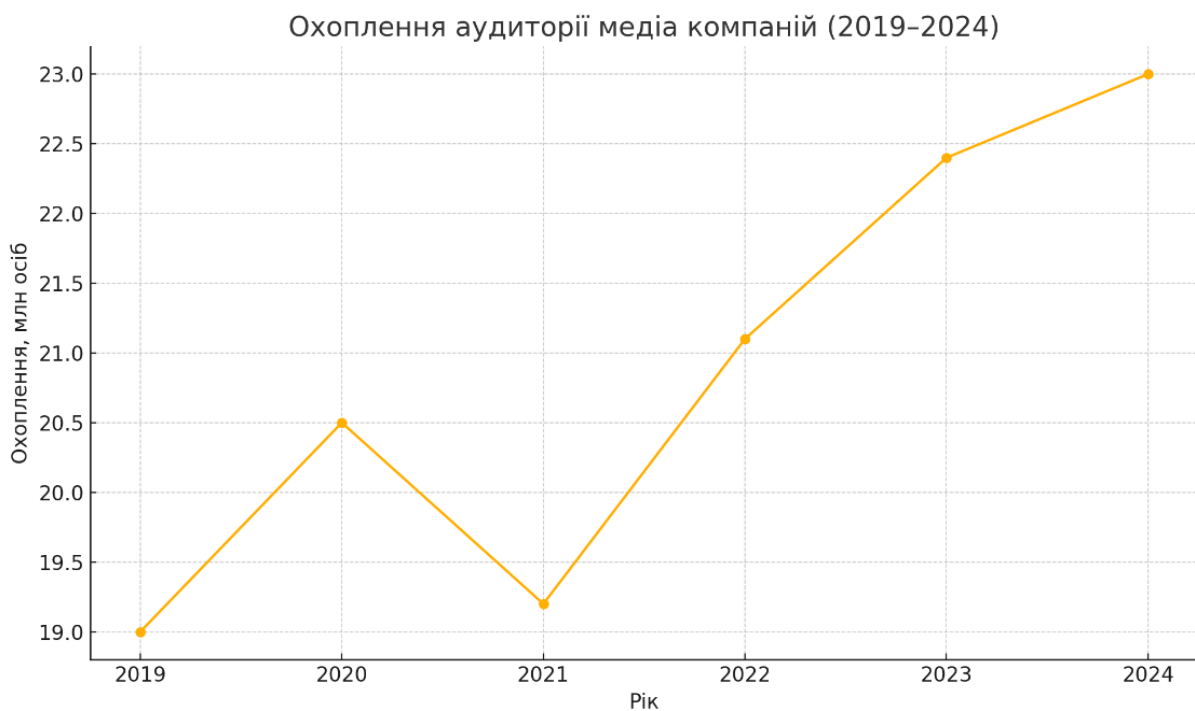


Рисунок 2. Динаміка охоплення аудиторії медіа компаній України за 2019-2024 рр.
Джерело: складено автором на основі узагальнення підходів [3]



Рисунок 3. Динаміка продуктивності праці медіа компаній України за 2019–2024 рр.

Джерело: складено автором на основі узагальнення підходів [3]



Рисунок 4. Динаміка чисельності персоналу медіа компаній України за 2019–2024 рр.

Джерело: складено автором на основі узагальнення підходів [3]

Аналіз вищенаведених даних дає підстави стверджувати, що цифрова трансформація сприяє поступовому зростанню основних бізнес-показників.

Зокрема, чистий дохід медіа компаній протягом аналізованого періоду зріс на 25,9%, що супроводжувалося зростанням охоплення аудиторії на 21,1% та підвищенням продуктивності праці на 17,9% [2]. При цьому спостерігається тенденція до скорочення чисельності персоналу на 11,1%, що свідчить про оптимізацію кадрових ресурсів унаслідок автоматизації процесів. [5][6]

Подальший аналіз потребує оцінювання переваг і ризиків, пов'язаних із впровадженням цифрових технологій в управління. З цією метою доцільним є застосування SWOT-аналізу як інструменту стратегічного осмислення потенціалу цифрової трансформації, який наведений у Табл.1 [4].

Таблиця 1. SWOT-аналіз

Сильні сторони	Слабкі сторони
<p>Підвищення продуктивності праці через автоматизацію рутинних процесів</p> <p>Удосконалення систем прийняття рішень на основі аналітики великих даних.</p> <p>Оптимізація витрат та ефективніше управління ресурсами.</p> <p>Підвищення прозорості та підзвітності управлінських дій.</p>	<p>Недостатній рівень цифрової компетентності частини працівників.</p> <p>Високі витрати на впровадження складних ІТ-рішень.</p> <p>Організаційний опір змінам і відсутність чіткої цифрової стратегії в окремих компаніях.</p>
Можливості	Загрози
<p>Створення нових цифрових каналів взаємодії з аудиторією.</p> <p>Можливість масштабування цифрових практик на суміжні бізнес-напрямки.</p> <p>Формування інноваційних моделей монетизації контенту</p>	<p>Кібербезпека та ризики втрати конфіденційної інформації.</p> <p>Технічні ризики при інтеграції старих систем з новими платформами.</p> <p>Швидке моральне старіння цифрових інструментів.</p>

Складено автором на основі узагальнення підходів [4] [5]

Отже, SWOT-аналіз дає змогу виявити як стратегічні резерви, так і критичні обмеження процесу цифрової трансформації управлінських рішень у медіа сфері.

Важливим аспектом є також вплив цифрової трансформації на організаційну культуру. Підвищення рівня гнучкості, адаптивності та відкритості до змін — це нові стандарти лідерства, що мають бути впроваджені на рівні стратегічного менеджменту [3].

Для ефективною цифровою трансформації управлінських рішень у медіа компаніях рекомендується:

- Розробити чітку цифрову стратегію, що враховує специфіку компанії та ринку.
- Інвестувати в навчання персоналу, підвищуючи цифрову грамотність співробітників.

•Забезпечити гнучкість організаційної структури, сприяючи швидкому впровадженню інновацій.

•Використовувати сучасні технології для оптимізації бізнес-процесів та прийняття рішень. [7]

Отже, результати дослідження підтверджують, що цифровізація управлінських рішень у медіа компаніях сприяє формуванню адаптивної та ефективної управлінської моделі. Вона забезпечує зростання продуктивності, розширення аудиторного охоплення, оптимізацію людських ресурсів і підвищення загального рівня технологічної зрілості організації [2]. Водночас повноцінна реалізація цифрової трансформації потребує цілісного бачення, кадрової підготовки, інвестицій у кіберзахист і стратегічного управління змінами [5]. Досвід вітчизняних освітніх і наукових інституцій, зокрема КНЕУ, може слугувати важливим джерелом методологічної підтримки для управлінців, які прагнуть інтегрувати цифрові підходи у свою діяльність [6].

Використанні джерела

1. Davenport, T. H., & Harris, J. G. (2017). *Competing on Analytics: The New Science of Winning*. Harvard Business Press.
2. PwC. (2023). *Global Entertainment & Media Outlook 2023–2027*. <https://www.pwc.com>
3. McKinsey & Company. (2022). *Digital transformation insights*. <https://www.mckinsey.com>
4. Derkach, M. (2023). Управління трансформаціями в медіа-компаніях в умовах цифрової економіки. *Маркетинг і цифрові технології*, №2, С. 15–21.
5. KPMG. (2023). *The Future of Media Management*. <https://home.kpmg>
6. Козаченко Г., Ткачук Т. (2022). Цифрова трансформація систем управління підприємствами в Україні: стратегічні орієнтири. *Збірник наукових праць КНЕУ «Формування ринкової економіки»*, №3, с. 89–97.
7. Дергачова Г.М., Колешня Я.О. Цифрова трансформація: сутність, ознаки та технології. // *Економічний вісник НТУУ «КПІ»*. – 2020. – №17. – С. 282-288.



O. Caminschi

PhD Student, Academy of Economic Studies of Moldova

APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN OPERATIONAL RISK MANAGEMENT IN THE BANKING SECTOR

Abstract: This article examines the application of artificial intelligence (AI) in operational risk management within the banking sector. As operations become more complex and data volumes grow, traditional risk management methods face limitations. AI technologies such as machine learning, neural networks, and robotic process automation enhance risk identification, prediction, and response. The paper outlines practical use cases, including anomaly detection, automated incident processing, and AI-generated stress-testing. It also highlights key challenges such as data quality, model transparency, cybersecurity, and compliance. The study emphasizes the importance of explainability and ethical AI governance for safe and effective implementation in risk management.

Key words: Artificial Intelligence, Operational Risk Management, Banking Sector, Machine Learning, Risk Prediction.

Introduction. Currently, in the context of digital transformation, the banking sector is undergoing large-scale changes that affect traditional approaches to risk management. Operational risk, arising from human error, process or system failures, or external factors, is one of the most complex and difficult to predict types of risk for financial institutions. The growth of data volumes, the increasing complexity of banking operations, and reliance on evolving technologies pose new challenges to the development of operational risk management systems.

Artificial intelligence (AI), due to its capabilities in optimizing the processes of identifying, assessing, and monitoring operational risks, serves as a powerful tool for risk minimization. Notably, AI can analyze both structured and unstructured data and detect anomalies, enabling the prediction of potential operational risk events or, in some cases, automating decision-making. Machine learning, big data analytics, and natural language processing significantly increase the accuracy and speed of risk management responses—key factors in enhancing the overall risk management framework.

This article explores the potential and challenges of using AI in operational risk management within the banking sector. It also examines how AI contributes to risk identification and control, supports timely incident response, and fosters a proactive risk culture.

I. Practical Application of AI in Operational Risk Management. The key stages of operational risk management include: identification, assessment, monitoring, and control. AI can be applied at each of these stages, serving as an effective tool that expands existing capabilities.

First and foremost, operational risk identification can be automated through the analysis of large data sets. AI can process both structured data (transactions, IT system events, logs, internal reports) and unstructured data (customer complaints,

emails, etc.). These capabilities allow the system to detect anomalies, deviations from standard behavior, or repeated alerts—information that may indicate potential failures, human errors, or violations—thus making risk identification more timely and accurate.

Neural network models and machine learning (ML) algorithms can be used to detect unusual behavior by clients or employees. For example, a system trained on historical data about “normal” IT user behavior (login times, document usage frequency, transaction volumes, data types accessed) can automatically generate alerts when deviations are detected, signaling potential policy violations or risks of data leaks. Such alerts may be triggered by rapid document downloads, off-hours system access, or viewing of non-standard information.

To predict, for instance, IT system failures or increased human error rates, predictive analytics systems can be applied. Based on decision trees, gradient boosting, and regression models, these systems help identify errors in specific processes. For example, when launching a new product, the system may predict potential risks such as data entry errors or overloads in the contact center, drawing on historical parallels. Another use case is incident prediction: if a system stores data on past incidents, AI can analyze the conditions under which errors occurred (e.g., high workloads, new employees, specific time of day) and issue warnings when similar patterns emerge.

AI can also support reporting on operational risk dynamics with categorization by department, transaction type, and risk visualization. Intelligent dashboards—built using BI platforms integrated with AI modules (e.g., Microsoft Power BI with Azure Machine Learning, or Tableau with Python/AutoML)—enable real-time tracking of key risk indicators (incident recurrence, average resolution time) and reveal patterns and dependencies across departments or service channels.

Significant time savings in operational risk management can be achieved through the use of Robotic Process Automation (RPA). This technology automates routine, repetitive tasks typically performed manually in IT systems—such as copying data, generating reports, registering incidents, or sending alerts. In the context of operational risk management, RPA can support:

- A) Automatic incident registration
 - Analyzing incoming emails or internal system messages;
 - Classifying the incident;
 - Assigning categories and severity levels;
 - Notifying responsible personnel.
- B) Monitoring incident resolution deadlines
 - Analyzing open incidents;
 - Predicting which cases are at risk of missing deadlines;
 - Sending reminders or escalating unresolved cases.
- C) Analyzing root causes of operational risk events
 - Examining historical data;
 - Identifying patterns;
 - Proposing probable causes and generating a preliminary report.

AI can also be used to generate stress-testing scenarios that account for hidden dependencies between business processes and quantify potential losses from rare but critical events. By analyzing historical data on incidents, operational losses, and system or staff behavior during crises, AI can "learn" that failure in one business process may trigger cascading effects. Graph neural networks or clustering algorithms can identify internal dependencies between bank processes, which is crucial for scenario modeling. AI can construct impact chains, such as:



Fig. Cascading impact of operational disruption on customer satisfaction and reputation

II. Threats and Risks of Using AI in Operational Risk Management.

Although AI can enhance the efficiency and accuracy of risk management, its implementation also introduces new challenges that may become sources of operational risk in their own right.

One of the primary concerns is the lack of transparency in AI models. Predictions made by AI are often difficult to interpret or explain, which limits the ability to justify decisions to internal and external stakeholders. This makes it important to involve experts in interpreting results and to implement explainable AI (XAI) methods.

Another significant risk is the quality of input data. Since AI models depend directly on the data they are trained on, incomplete or distorted data can lead to incorrect outcomes. To mitigate this risk, organizations must ensure regular updates of training datasets, enforce data quality control, and standardize data sources.

AI systems may also pose cybersecurity risks. There is a possibility of data manipulation, unauthorized access to sensitive information, or malicious use of AI platforms. Ensuring additional layers of cybersecurity, testing model resilience to attacks, and managing access controls are necessary when deploying AI technologies.

In addition to technical and informational risks, regulatory and ethical risks must also be considered. As highly regulated institutions, banks are required to comply with both internal standards and external legal frameworks (data protection regulations, risk modeling guidelines, automation governance, etc.). The use of AI systems must be accompanied by adequate documentation, testing, model auditability, and explainability of results. AI models used in risk management cannot be treated as "experimental tools"—each model must meet regulatory expectations for robustness, verifiability, and accountability.

Conclusion. The application of artificial intelligence in operational risk management enables banks to improve efficiency, accuracy, and proactivity in identifying and mitigating risks. However, along with the advantages, AI introduces considerable technical, informational, regulatory, and ethical challenges. A responsible and well-controlled approach to AI implementation—based on transparency, data integrity, expert involvement, and compliance with legal standards—is important to ensure its effectiveness and long-term value for the banking sector.

References

1. Basel Committee on Banking Supervision. Principles for the Sound Management of Operational Risk. Bank for International Settlements, 2021. <https://www.bis.org/>
2. European Banking Authority (EBA). EBA Report on the Use of Big Data and Advanced Analytics. European Banking Authority, 2020. <https://www.eba.europa.eu>
3. Bostrom, N., & Yudkowsky, E. The Ethics of Artificial Intelligence. In Cambridge Handbook of Artificial Intelligence, Cambridge University Press, 2014.



M.-I. Ivanov

Doctorand asistent universitar asociat, Facultatea de Economie și Administrarea Afacerilor UAIC Iași

INOVAȚII TEHNOLOGICE PENTRU REDUCEREA RISIPEI ALIMENTARE ȘI CREȘTEREA SUSTENABILITĂȚII ÎN ECONOMIILE DE RETAIL ALIMENTAR

1. Introducere. Risipa alimentară reprezintă una dintre cele mai presante provocări ale economiei globale contemporane, cu implicații semnificative asupra mediului, societății și sustenabilității economice. Conform estimărilor recente, aproape o treime din totalul alimentelor produse la nivel mondial ajung să nu fie consumate (Semeria et al., 2024), ceea ce generează nu doar pierderi economice uriașe, ci și un impact ecologic grav: resurse naturale precum apa, solul și energia sunt irosite în mod inutil, iar emisiile de gaze cu efect de seră rezultate din producerea și eliminarea acestor alimente contribuie la accelerarea schimbărilor climatice. În Europa, lanțurile de retail sunt responsabile pentru peste 13% din această risipă (UNEP, 2021), ceea ce evidențiază rolul esențial al acestui sector în combaterea problemei. Ineficiențele din sistemul de distribuție, gestionarea

inadecvată a stocurilor, lipsa unor mecanisme de prognoză precisă a cererii și comportamentul de consum neinformați contribuie, împreună, la agravarea situației. Această realitate indică nevoia urgentă de intervenții sistemice, capabile să abordeze risipa alimentară nu doar ca pe o problemă logistică, ci ca pe una structurală, cu ramificații în toate etapele lanțului de aprovizionare. În acest context, obiectivele de dezvoltare durabilă ale Organizației Națiunilor Unite, în special ODD 12 – „Consum și producție responsabile” și ODD 13 – „Acțiune climatică”, oferă un cadru de referință global care subliniază importanța reducerii risipei alimentare ca parte a unei economii sustenabile. Îndeplinirea acestor obiective impune transformări profunde în modul în care este conceput și gestionat sistemul alimentar, cu accent pe eficiență, responsabilitate și inovație. Tehnologia joacă un rol transformator în acest proces. Inovațiile digitale, precum inteligența artificială (AI), tehnologia blockchain, identificarea prin radiofrecvență (RFID), dar și instrumentele de implicare a consumatorilor, cum ar fi gamificarea, se dovedesc tot mai utile în abordarea risipei alimentare. Aceste tehnologii nu doar optimizează operațiunile comerciale și reduc pierderile, ci contribuie și la promovarea unei mentalități sustenabile atât în rândul operatorilor economici, cât și al consumatorilor finali.

2.Soluții tehnologice pentru sustenabilitatea în retail. Inteligența artificială joacă un rol esențial în reducerea risipei alimentare printr-o gestionare mai inteligentă a stocurilor și a cererii. Instrumentele bazate pe învățare automată, precum „*Foodforecast*”, au demonstrat o reducere de 30% a risipei de produse de panificație prin optimizarea previziunilor de vânzări (Hübner et al., 2024, Ivanov et al., 2025). Comercianții care utilizează IA pot ajusta nivelurile de stoc în mod dinamic, minimizând astfel alterarea produselor și maximizând profitabilitatea. Simulările bazate pe învățare prin întărire au arătat, de asemenea, că o comandă optimizată poate reduce pierderile cu 500.000 de dolari și poate crește profiturile cu până la 42% în decurs de trei ani (Pilarski et al., 2023).

Tehnologiile blockchain și de identificare prin radiofrecvență (RFID) îmbunătățesc transparența lanțului de aprovizionare. Aceste instrumente permit comercianților să urmărească produsele de la sursă până la raft, asigurând condiții mai sigure de depozitare, o gestionare mai bună a stocurilor și o urmărire mai precisă a termenelor de valabilitate. Prin integrarea RFID cu sisteme IoT, comercianții pot monitoriza în timp real temperatura, umiditatea și mișcarea produselor – reducând astfel alterarea și îmbunătățind eficiența operațională (Puica, 2023).

Sistemele de prețuri dinamice, corelate cu durata de valabilitate a produselor, sprijină de asemenea reducerea risipei. De exemplu, articolele care se apropie de termenul de expirare pot fi automat reduse la preț în funcție de prognoze de cerere generate de IA, stimulând vânzările și evitând eliminarea inutilă a produselor.

3.Gamificarea: Motivarea implicării consumatorilor. Pe lângă tehnologiile din back-end, instrumentele digitale de implicare, precum gamificarea, pot influența semnificativ comportamentul consumatorilor. Gamificarea aplică elemente precum recompense, puncte și clasamente în experiența de cumpărare, făcând sustenabilitatea mai atrăgătoare pentru consumatorii de zi cu zi.

Sistemele bazate pe puncte și recompense pot constitui un instrument eficient pentru combaterea risipei alimentare și pentru încurajarea unui comportament de

consum mai responsabil, utilizând atât stimulente economice, cât și influențe subtile asupra deciziilor consumatorilor. Prin crearea unor programe bine structurate de recompensare, oamenii pot fi încurajați să adopte obiceiuri mai sustenabile, ceea ce contribuie la reducerea cantității de alimente irosite. Cercetările arată că oferirea de beneficii financiare fixe poate determina o scădere semnificativă a risipei alimentare în contexte precum cantinele universitare, unde studenții sunt motivați să își consume integral porțiile pentru a primi o recompensă (Katare et al., 2019). Aplicarea unor penalizări sub formă de taxe pentru risipa alimentară poate avea un efect de descurajare, crescând costurile asociate irosirii alimentelor și încurajând astfel conservarea acestora. Un studiu realizat în Coreea de Sud a demonstrat că introducerea unei taxe pe risipa alimentară a condus la o reducere anuală de 21% a risipei alimentare și la economii semnificative pentru gospodării. Această politică a determinat gospodăriile să achiziționeze mai puține alimente, să planifice mai eficient mesele și să reducă emisiile de gaze cu efect de seră asociate cu deșeurile alimentare. Provocări personalizate, cum ar fi „Salvează 5 kg de alimente luna aceasta”, pot fi urmărite prin aplicații mobile, cu panouri de control care afișează impactul asupra mediului. Implementări reale, precum aplicația “*Too Good To Go*”, au demonstrat succesul acestor modele. Aplicația le permite utilizatorilor să cumpere alimente în surplus la prețuri reduse, combinând accesibilitatea cu conștientizarea ecologică.

4.Concluzii. Tehnologia transformă rapid economia de retail, nu doar prin creșterea eficienței, ci și prin promovarea sustenabilității. Inteligența artificială, blockchain-ul și gamificarea sunt instrumente puternice care pot reduce risipa alimentară, crește profitabilitatea și remodela obiceiurile consumatorilor. Totuși, impactul lor depinde de implementarea strategică și de cooperarea dintre actorii implicați – comercianți, consumatori și factori de decizie politică. În regiuni precum Nord-Estul României, aceste instrumente oferă oportunități de aliniere a dezvoltării economice cu responsabilitatea ecologică. Pe măsură ce economia globală se confruntă cu presiuni tot mai mari pentru adaptare, integrarea acestor tehnologii oferă o cale scalabilă și de impact către sisteme de retail sustenabile.

Bibliografie

1. Avci, A. (2019). Forecast accuracy and supply chain performance. *Journal of Supply Chain Management*.
2. Hübner, A., Riesenegger, M., Haselbeck, J., & Moser, R. (2024). Reducing waste through demand forecasting in bakery retail. *BRAIN. Broad Research in Artificial Intelligence and Neuroscience*, 16(1), 243–260.
3. Ivanov, M.-I., Ghercă, A.-M., & Gafencu, L.-N. (2025). Artificial intelligence and sustainable development: Reducing food waste, building resilient organisations, and enhancing public financial administration. *BRAIN. Broad Research in Artificial Intelligence and Neuroscience*, 16(1), 243–260.
4. Katare, B., Wetzstein, M., & Jovanovic, N. (2019). Can economic incentive help in reducing food waste: Experimental evidence from a university dining hall. *Applied Economics Letters*, 26(17), 1448-1451.

5. Lee, S. (2024). *Does a food waste tax work? Evidence from quasi-experiments in South Korea*. https://shoonlee.github.io/website/Foodwaste_SL_submission.pdf
6. Pilarski, P., Sidhu, A., & Varro, D. (2023). Reinforcement learning in retail waste reduction. *AI and Business Review*.
7. Puica, E. (2023). Improving supply chain management by integrating RFID with IoT shared database: Proposing a system architecture. In *Artificial Intelligence Applications and Innovations* (pp. 159–170). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-21972-8_14
8. Semeria, A., Falchetta, G., Vinca, A., Laio, F., Ridolfi, L., & Tuninetti, M. (2024). Global food waste trends. UN Environment Programme.
9. United Nations Environment Programme. (2021). Food Waste Index Report 2021. <https://www.unep.org/resources/report/unep-food-waste-index-report-2021>



E.T. Stoian,
Assistant professor., PhD student
M. Hăbășescu
Assistant professor., PhD student
Academy of Economic Studies of Moldova, Chisinau, Republic of Moldova

RISK MANAGEMENT IN CUSTOMS CONTROL

Abstract: Risk management in customs control is a systematic approach to identifying, analysing, assessing and managing the risks associated with customs controls. The purpose of risk management in customs control is to ensure state security, protect the national economy from illegal shipments and goods entering the country, and collect customs duties and taxes. Risk management in customs control includes the following stages as identification of risks - identification of possible risks related to customs control, such as violation of legislation, corruption, errors and technical failures in operation of control systems; risk analysis - assessment of probability of risks and their impact on customs services and state interests; risk assessment - determination of risk degree and selection of the most effective ways of risk management; risk management - development and implementation of management strategies; risk assessment - development and implementation of risk management strategies; risk management - assessment of risks and their impact on the customs services and state interests.

Key words: risk management, risk assessment, risk mitigation, customs procedures, customs control

Introduction. Customs control is one of the important elements of the state economic policy, which is aimed at ensuring the security of the state, protecting the national economy from illegal deliveries and goods introduced into the territory of the country, as well as collecting customs duties and taxes. However, customs control is also associated with risks associated with possible violations of the law, corruption, errors and technical failures in the operation of control systems.

In order to ensure the efficiency and effectiveness of customs services and reduce the risks of violations, risk management in customs control is used. Risk management in customs control is a systematic approach to identifying, analyzing, assessing and managing risks associated with customs control. It includes the application of methods and tools to reduce the risks of violations and corruption, as well as to ensure the protection of state interests. [1]

Risk management in customs control can be implemented through various methods and tools, such as data analysis, the use of information technology, the improvement of work procedures and personnel training. It may also include developing risk management strategies and monitoring their implementation. Effective risk management in customs control is an important condition for ensuring security and protecting national interests. It reduces the likelihood of violations, increases the efficiency of customs services and ensures the collection of customs duties and taxes. In this regard, the introduction of risk management in customs control is a necessary step to ensure the efficiency and effectiveness of customs services.

Research methodology. Risk management is one of the key measures provided for in the Trade Facilitation Agreement (TFA) of the World Trade Organization (WTO). Personifying the customs business, it can be said that risk is the probability of non-compliance with customs rules during the procedure of import, export, transit, movement of goods moved between customs territories. [6]

Risk management is a systematic activity on the development and practical implementation of measures to prevent and minimize risks, assess the effectiveness of their application, as well as control over the performance of customs operations, ensuring constant updating, analysis and verification of information at the disposal of customs authorities.

For the customs authorities, there is always an element of risk in controlling and facilitating the movement of goods. To ensure compliance with customs laws and regulations, control measures must be accountable and proportionate to the level of risk assessed.

Risk management has four elements: context; risk assessment; treatment; monitoring. Context is the first element of the risk management process and depends on several factors, such as resources, policy objectives, legal and social formation. Today, Customs authorities are required to provide ample opportunities while ensuring proper control over the international movement of goods, vehicles, luggage and other goods transported to or from natural persons.[6] These responsibilities are a central element of the strategic context set by Customs authorities.

Risk assessment is the second stage of risk management. It is a complex process that ensures the emergence of risk identification data, vital information covering trade flows, customs declarations, payments for the experience of operating personnel, TARIC (European Communities Integrated Tariff) information, laboratory reports. Risk analysis is the second aspect of the second stage of risk management and is based on an assessment of risks and hazards in each aspect of the context. Risk assessment and analysis demonstrate potential. The magnitude or level of risk is assessed in terms of the likelihood and severity of their consequences if they occur. This combination determines the probability and consequences of this risk.

Risk weighting is open for discussion because of the different types of classification systems. After identification and analysis, the risk is assessed. This process involves identifying individual risks. The purpose of this process is to check whether the risks are low enough to be accepted as an insignificant threat to customs or not. Once identified, each identified risk is evaluated in terms of probability and impact. This combination creates the probability and consequences of risk within four levels: extreme, high, medium and low. Once identified, risks are ranked in order of importance so that the most serious risks have the highest priority. It is very interesting to summarize international experience in the category of risk management.

Medium risk means that Customs accept/tolerate risk at this level, but try to reduce it if possible. Low risk means that the customs service accepts/tolerates the risk at this level. Risk handling is the third stage of risk management. In general, the design and implementation of risk management can be chosen through control activities (documentary and physical), on-site or on-site, highlighting the existence of an "up" and "down" control configuration that helps minimize the burden on cross-border trade. When dealing with risks, it is critical to identify threat categories.

These include:

- Criminals or other persons of interest;
- Smugglers;
- Weapon;
- Drugs;
- Intellectual property;
- Persons, especially women or children;
- Cash or its equivalent;
- Prohibited Goods;
- Terrorists;
- Attack on vehicles;
- Transit to other destinations;
- Infiltration into the host country;
- Illegal immigrants.

The fourth element or stage of risk management is the monitoring and review of the effectiveness of the change in strategy, which contributes to the understanding

and implementation of procedures to improve border control. Risks should be monitored to determine whether changes have occurred or whether new risks have arisen as a result of new circumstances.

The benefits of a comprehensive risk management program include: better allocation of human resources; increase in income; better compliance with laws and regulations; reduction of customs clearance time and, consequently, reduction of operating costs; improving cooperation between trading companies and customs authorities [3].

The benefits of risk management for customs administrations can be divided into the following categories: achieving organizational goals; improvement of management processes; improving the public and business profile. According to the research of J. Hinz, T. Mannisto, A.P. Hameri, K. Tibedo, J. Salstedt, V. Tsikolenko, M. Finger, M. Granqvist, the advantages of customs risk management can be divided into three groups: advantages of high importance, medium importance and low importance. The benefits of managing customs risks of high importance include: better achievement of overall organizational goals; greater facilitation of the supply of domestic trade; more effectively combating any form of smuggling or smuggling; overall improvement of the management process. Advantages of managing customs risks with a medium level of risk: better distribution of human resources in the areas of greatest risk; better adaptation to growing trade volumes and shrinking human resources; improving the reputation of the administration in the eyes of the business community; improving the reputation of the administration in the eyes of foreign customs administrations; improving the reputation of the administration in the eyes of the public; improving the reputation of the administration in the eyes of the foreign direct investment community; a more effective fight against organized crime; and a more effective fight against terrorism. The advantages of low-risk customs risk management take into account: protection of the administration from any possible legal problems, lawsuits, etc.; speedy recovery of trade and logistics after serious disruptions [1].

The risk management process includes defining the risk management context, identifying risks, analyzing risks, assessing risks, mitigating risks, and monitoring and reviewing the process by measuring compliance. Identifying non-compliant activities through observation or human contact can significantly improve the effectiveness of proactive deterrence and the effectiveness of any risk management system. The use of non-intrusive inspection equipment or cargo scanners is an important component of the customs supply chain security paradigm. The most commonly used scanners are X-ray and gamma-emitting equipment. Scanners may also include equipment for detecting nuclear and other radioactive materials, including radiation portal monitors and special detectors of radioactive and nuclear materials, but these are now less common. The obvious reason for using scanners in the context of commercial security is to detect nuclear, radiological, biological or chemical weapons hidden in shipping containers [2].

Using the risk management system, the customs authorities can redistribute their efforts, directing them to the control of foreign trade transactions that pose the most significant risk, and simplifying them for participants in these transactions,

whose foreign trade operations do not pose such a risk. One component of the risk profile of the section provides an indication of whether customs officers are focused on taking specific measures to minimize risk. Direct measures to minimize risks are a necessary tool for the functioning of the risk profile of the determination mechanism to achieve its goals - prevention and detection of violations of customs legislation [4].

The list of direct measures to minimize the risks contained in the target risk profiles is an instruction on the procedure for customs officials to act during customs control of goods and vehicles. Based on this goal, in order to use direct risk minimization measures, they must meet two main requirements:

- the expediency of their use to minimize this risk;
- the maximum possible exhaustive specification prescribed by the actions of customs officials. [5]

Findings. Customs control is an important element of the state economic policy, which is aimed at protecting national interests and collecting customs duties and taxes. Customs control is associated with risks associated with possible violations of legislation, corruption, errors and technical failures in the operation of control systems.

Risk management in customs control is a systematic approach to identifying, analyzing, assessing and managing risks associated with customs control. Risk management in customs control can be implemented through various methods and tools, such as data analysis, the use of information technology, the improvement of work procedures and personnel training. Effective risk management in customs control allows you to reduce the likelihood of violations, increase the efficiency of customs services and ensure the collection of customs duties and taxes.

In general, risk management in customs control is an important condition for ensuring security and protection of national interests and should be regularly improved for the effective functioning of customs services. Effective risk management in customs control allows you to reduce the likelihood of violations, increase the efficiency of customs services and ensure the collection of customs duties and taxes. In general, risk management in customs control is an important condition for ensuring security and protecting national interests.

Bibliography

1. ENFORCEMENT AND COMPLIANCE Illicit Trade Report 2021, itr_2021_en.pdf (wcoomd.org)
2. Ireland, R. (2011, September). Customs Supply Chain Security Paradigm, http://www.wcoomd.org/en/topics/research/activities-and-programmes/~/_media/2498A32A98FB4A0792EE4D66C8D68383.ashx.
3. Afonin P. N. Parametric Assessment of Customs Services in the Loop of Their Quality Management, Parametric Assessment of Customs Services in the Loop of Their Quality Management.
4. Boyko, A. P. (2011). Analysis of the practice of applying the risk management system in the member countries of the World Customs Organization (on the example

of Great Britain, Italy, the USA), <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-praktiki-primeneniya-sistemy-upravleniya-riskami-v-stranah-chlenah-vsemirnoy-tamozhennoy-organizatsii-na-primere-velikobritanii/viewer>

5. Mütte, G. E. (2011). Customs Risk Management Based on Modern Information Technologies.
6. Tabakov, A.V. (2011). Customs risks of customs unions, Customs risks of customs unions.



В.В. Герасименко

Студент I курсу магістратури

Київський національний економічний університет імені В. Гетьмана

ТЕОРЕТИКО-ПРАКТИЧНІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ КРЕДИТНИХ РЕЙТИНГІВ

В умовах сучасної ринкової економіки кредитний рейтинг виступає універсальним інструментом оцінки надійності як держав, так і окремих суб'єктів господарювання, що має ключове значення для прийняття інвестиційних та кредитних рішень. Незалежно від того, застосовується міжнародна чи національна методологія, рейтинги базуються на комплексній оцінці фінансового стану, платоспроможності, стійкості бізнес-моделі та здатності об'єкта рейтингування своєчасно виконувати боргові зобов'язання.

Відповідно до визначення Міністерства Фінансів України, *кредитний рейтинг* – це умовний вираз кредитоспроможності об'єкта рейтингування в цілому та/ або його окремого боргового зобов'язання за шкалою кредитних рейтингів, що являє собою оцінку якісної та кількісної інформації щодо боржника, включно з даними, які надає сам боржник, а також іншу непублічну інформацію, отриману рейтинговими агентствами [1]. Тобто для того, щоб поррахувати і зробити висновок про кредитний рейтинг компанії, потрібно врахувати ряд факторів, як наприклад: кредитну історію, поточне фінансове становище, вчасність сплати позики або заборгованості тощо.

Кредитний рейтинг формується як результат оцінки всіх цих чинників, що допомагає скласти уявлення не тільки про загальний фінансовий стан компанії або стан його цінних паперів, а й також про інвестиційний клімат країни, і зрозуміти, чи компанія в стабільній економіці та перспективній галузі, але з високим рівнем боргу, може отримати нижчий рейтинг, ніж компанія з менш прибутковою галузі, але з сильним фінансовим управлінням.

У своїй монографії Доліновський Л. визначає узагальнену класифікацію

основних методів кредитного аналізу підприємства, де говорить про те, що серед різних підходів та моделей оцінки, окрім дискримінантної, до математико-статистичних відносять кореляційно-регресійний та кластерний аналіз [2, с. 105]. В той же час, часто згадується про те, що на сьогоднішній день для оцінювання надійності (кредитоспроможності) підприємства досліднику неможливо розглянути всі існуючі методи, тому важливим є зосередження на основних цілях аналізу і виборі саме необхідних для розрахунків показників [3].

Одним із поширених методів, що надає можливість отримати детальні і надійні результати при дослідженні соціально-економічних явищ та процесів є кластерний аналіз, що базується на визначенні залежностей та зв'язків для сукупності показників за заданою матрицею кореляції між ними. Такий аналіз дозволяє здійснити класифікацію об'єктів, для яких оцінюється фінансовий стан, на основі представлених результатів, які виражені фінансовими коефіцієнтами. Застосування кластерного аналізу забезпечує систематизацію об'єктів за рівнем кредитоспроможності, дозволяє виявляти латентні ризики, а також сприяє формуванню більш обґрунтованих управлінських рішень як на мікро-, так і на макрорівні. Схема використання кластерного аналізу було в дослідженні кредитних рейтингів та напрямки практичного використання отриманих результатів розглянуто для фінансово-кредитних компаній України використавши інформацію про їх діяльність у 2021 та 2022 рр.

Для розрахунку кредитного рейтингу кожної компанії, відповідно до підходу НБУ до розрахунків інтегрального показника мало б бути використано 11 показників. За матрицею парних кореляцій між показниками, власне для кластерного аналізу було залишено три – валовий прибуток, кредиторська заборгованість і власний капітал.

Загальна характеристика отриманої дендограми свідчила про те, що є 4 компанії, які відокремлені від усіх на найбільшій відстані згуртування (близько 3-х одиниць). Це означає, що ці компанії мають суттєво відмінні фінансові характеристики від решти вибірки. Після виключення цих компаній з подальшого аналізу структура зв'язків стала більш збалансованою, що дозволило краще виявити внутрішні кластери та усунути викривлення в результатах (рис.1).

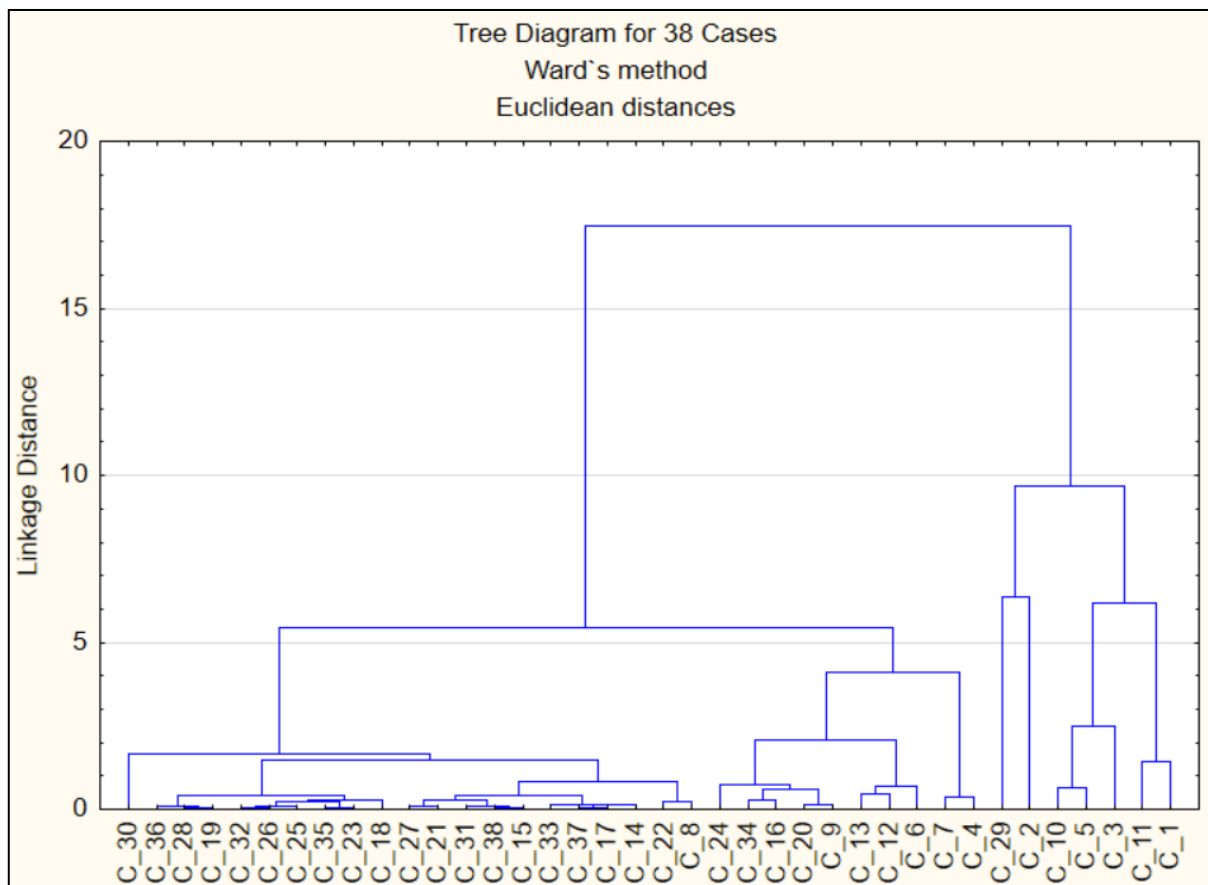


Рисунок 1. – Дендограма ієрархічної кластеризації методом Варда для фінансово-кредитних компаній України у 2021 році

Чітко визначено чотири основні групи. При цьому, декілька компаній залишаються ізольованими та значно відрізняються від решти вибірки, що свідчить про їхню лідерську позицію або нетипову фінансову структуру. Це дає підстави виділяти їх у спеціальний кластер або розглядати окремо в подальшому аналізі. Кластеризація методом k-середніх виявила, що найсуттєвіше на різницю між кластерами впливає кредиторська заборгованість (рис.2).

Такий самий підхід був використаний для кластерного аналізу за інформацією за 2022 рік. Результати аналізу за 2021 і 2022 роки виявили як стабільні групи підприємств, так і окремі аномальні спостереження, що свідчить про високу варіативність фінансової поведінки в межах галузі.

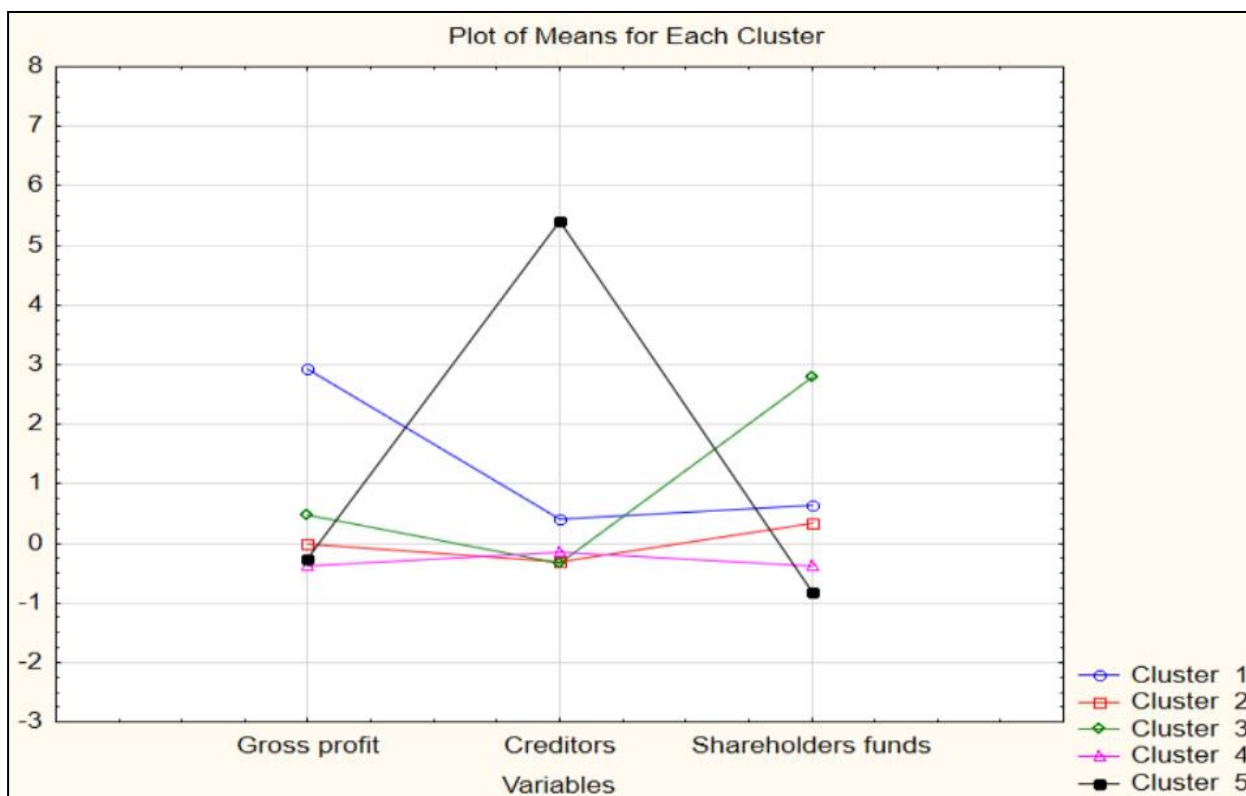


Рисунок 2. – Розподіл кластерів методом k-середніх за 2021 рік

З метою повного розкриття динаміки змін, доцільним є подальше порівняння результатів класифікації підприємств за роками, а також зіставлення розподілу кластерів із інтегральними показниками кредитоспроможності. Це дозволить визначити, наскільки кластерний підхід відповідає формальному рейтинговому оцінюванню, а також виявити глибинні зв'язки між фінансовими показниками і рівнем кредитного ризику,

Використанні джерела

1. Кредитні рейтинги. Міністерство Фінансів України. 2004.
URL: <https://mof.gov.ua/uk/kreditnij-rejting-potochni-rejtingi-zagalna-informacija-istorichni-zmini>
2. Долінський Л. Б. Оцінювання та управління кредитним ризиком боргових зобов'язань: монографія. Київ: КНЕУ, 2017. 551 с.
URL: <https://ir.kneu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/8c401519-804c-4763-bd33-59384c139895/content>
3. Adam Hayes. Profitability ratios: what they are, common types, and how businesses use them. Corporate finance. 2024. URL: <https://www.investopedia.com/terms/p/profitabilityratios.asp>



Ю.В. Граматович

Старший викладач кафедри менеджменту, економіки, статистики та цифрових технологій Хмельницького університету управління та права імені Леоніда Юзькова

ОСОБЛИВОСТІ МОДЕЛЮВАННЯ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ УКРАЇНИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

Соціально-економічний розвиток держави — це складний багатofакторний процес, що охоплює взаємодію економічних, соціальних, політичних та екологічних чинників. Для України, яка перебуває в умовах військової агресії, нестабільної зовнішньоекономічної ситуації та потреби у відновленні інфраструктури, надзвичайно важливим є застосування сучасних методів моделювання для прогнозування і формування ефективної державної політики, оскільки моделювання дозволяє не лише аналізувати поточний стан економіки, а й передбачати наслідки управлінських рішень, планувати довгострокові стратегії розвитку. Україна потребує гнучкої моделі, яка враховує як ризики, так і потенційні можливості розвитку регіонів, залучення іноземних інвестицій, інтеграцію до європейського економічного простору та соціальну підтримку вразливих груп населення.

Так, моделювання у соціально-економічній сфері — це побудова формалізованих моделей, які описують взаємозв'язки між ключовими показниками розвитку країни: ВВП, рівень зайнятості, інфляція, інвестиції, доходи населення тощо. Моделі сприяють формуванню обґрунтованих стратегій державної політики, дають змогу порівнювати альтернативні сценарії та виявляти найбільш ефективні шляхи розвитку [2].

Моделювання соціально-економічного розвитку в умовах воєнного стану набуває особливого значення для ухвалення ефективних управлінських рішень. Війна суттєво змінює параметри функціонування економіки, змушуючи адаптувати існуючі моделі або розробляти нові підходи до прогнозування і планування [1]. Так, в науковій літературі виокремлюють декілька моделей соціально-економічного розвитку, що можуть бути адаптовані до реалій України, а саме: мобілізаційна, стійкого розвитку, інноваційно-індустріальна, євроінтеграційна та гібридна (таблиця 1).

Таблиця 1. Порівняльна характеристика моделей соціально-економічного розвитку для України

Критерій	Мобілізаційна	Стійкого розвитку	Інноваційно-індустріальна	Євроінтеграційна	Гібридна
Основна мета	Забезпечення оборони	Соціальна стабільність	Технологічне оновлення	Інтеграція в ЄС	Адаптація до змін
Роль держави	Висока	Середня	Середньо-висока	Регуляторна	Гнучка

Крите- рій	Мобіліза- ційна	Стійкого розвитку	Інноваційно-ін- дустріальна	Євроінтегра- ційна	Гібридна
Фокус інвести- цій	Армія	Соціальна інфраструк- тура	ІТ, наука, промисловість	Торгівля, стандарти ЄС	Усі напрямки
Інсти- туційна струк- тура	Централі- зована	Балансова- на	Публічно-прива- тна	Інтеграційна	Комбінована
Ризики	Перева- нта-ження бюджету	Низьке зростання	Залежність від інновацій	Бюрократи- зація	Непередбачува- ність
Пере- ваги	Швидке реагу- вання	Стабіль- ність	Конкурентоздат- ність	Доступ до ринків	Гнучкість, ефе- ктивність

Примітка. Побудовано автором за джерелом [3].

Отже, мобілізаційна модель передбачає пріоритет державної мобілізації ресурсів задля забезпечення національної безпеки. Основна увага зосереджена на централізованому управлінні економікою, перерозподілі виробничого потенціалу на користь оборонно-промислового комплексу та максимальному залученні внутрішніх і зовнішніх фінансових ресурсів для підтримки Збройних сил України.

Модель стійкого розвитку в умовах кризи ґрунтується на принципах сталого розвитку, адаптованих до кризових обставин, а її основна мета полягає в забезпеченні соціальної стабільності, відновленні критичної інфраструктури та підтримці економічної активності.

Для інноваційно-індустріальної моделі притаманним є технологічне переоснащення економіки, розвиток високотехнологічних виробництв та цифрова трансформація. Особлива увага приділяється інтеграції науки, освіти та інновацій у виробничі процеси.

Євроінтеграційна модель розглядається як стратегічний вектор розвитку України в контексті інтеграції до єдиного європейського економічного простору, а основна мета — побудова ринкової економіки, сумісної з принципами ЄС [3].

В той же час, з огляду на складність викликів, які стоять перед Україною, ефективною може бути гібридна модель, яка поєднує елементи мобілізаційної, інноваційної та євроінтеграційної моделей з урахуванням регіональної специфіки та ресурсних обмежень. Ключовими рисами її є гнучке управління в умовах невизначеності; поєднання централізованого та децентралізованого підходів; синергія між безпековими й соціально-економічними цілями; активна участь громадянського суспільства у процесах відновлення.

Отже, соціально-економічна політика України в умовах війни потребує динамічного підходу до планування й управління, тому комбінація різних моделей дозволить підтримувати життєдіяльність держави та створить підґрунтя для майбутнього відновлення [1].

Таким чином, моделювання соціально-економічного розвитку України повинно бути гнучким, сценарним, із використанням сучасних аналітичних методик, а також стати інструментом не лише прогнозування, а й формування адаптивної економічної політики, яка відповідатиме викликам сьогодення і сприятиме сталому розвитку держави.

Використанні джерела

1. Вплив війни на соціально-економічні системи: безпековий аспект: колективна монографія / за заг. ред. д.е.н., проф. М.І. Копитко. Львів: ЛьвДУВС, 2024. 394 с.

2. Полозова Т. В. Теоретико-методичні аспекти оцінки соціально-економічного розвитку регіону. Сучасні стратегії економічного розвитку: наука, інновації та бізнес-освіта: матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції, 1 листопада 2023 р. Харків : ХНУРЕ, 2023. С. 78-81.

3. Сідельнікова І. В. Вибір моделі соціально-економічного розвитку національної економіки як необхідна умова ефективної державної політики. Scientific knowledge, aesthetic creativity and social practices : Proceedings of the IV International Scientific and Practical Conference, Athens, Greece, January 23-24, 2023. InterSci, 2023. P. 11-13.



Є.К. Ігумнов

Здобувач вищої освіти на третьому (освітньо-науковому) рівні за спеціальністю 051 Економіка факультету управління та економіки Хмельницького університету управління та права імені Леоніда Юзькова

СТІЙКІСТЬ РЕГІОНАЛЬНИХ ЕКОНОМІЧНИХ СИСТЕМ В УМОВАХ ТУРБУЛЕНТНОСТІ

У сучасних кризових умовах війни в Україні питання стійкості регіональних економічних систем набуває особливої актуальності. Регіони як просторово-економічні системи стикаються з цілою низкою викликів: порушення логістичних ланцюгів, міграція населення, руйнування об'єктів інфраструктури, зниження ділової активності тощо. Ці чинники суттєво впливають на адаптивний потенціал регіонів та здатність економічних систем до повоєнного відновлення й розвитку.

Стійкість регіональної економіки визначається як її здатність підтримувати ключові функції у відповідь на зовнішні збурення, швидко адаптуватися до змін та забезпечувати відновлення на основі наявних ресурсів

та дієвих інституцій. Згідно з дослідженнями, важливими характеристиками стійкості є гнучкість, наявність резервів, динамічна здатність до трансформації та навчання [1].

На думку дослідників, структурна диверсифікація, інноваційна активність та ефективне управління – критично важливі умови збереження функціональності регіональних систем в умовах турбулентності [2]. У контексті війни в Україні зростає значення так званої адаптивної стійкості регіонів – здатності швидко перебудовувати господарські процеси, активізувати локальні ініціативи, залучати ресурси донорів та партнерів. Досвід західних областей України показує, що релокація бізнесу, підтримка малого підприємництва та міжмуніципальна кооперація можуть виступати ключовими чинниками стабілізації.

Особливу роль у зміцненні стійкості відіграє децентралізація та ефективне управління на рівні громад. Як зазначає ПРООН, адаптивність територіальних громад залежить від спроможності забезпечувати базові послуги, залучати інвестиції та підтримувати місцевий бізнес [3].

Для оцінки стійкості регіональних систем пропонуються такі індикатори: рівень диверсифікації економіки, структура зайнятості, інтенсивність інновацій, якість інфраструктури, соціальна згуртованість. У контексті післявоєнного відновлення важливим стає поєднання короткострокової стабілізації з довгостроковими цілями сталого розвитку. При цьому, на наше переконання, доцільно використовувати моделі сценарного планування, комплексну оцінку ризиків і систему регіонального моніторингу, інтегровану з державною політикою просторового розвитку. Як приклад, у Стратегії регіонального розвитку України до 2027 року передбачено підходи до розбудови стійких територіальних структур [4].

Переконані в тому, що забезпечення стійкості регіональних економічних систем вимагає міжсекторальної взаємодії, сучасних інструментів аналізу й стратегічного управління, а також тісної інтеграції в систему реалізації цілей сталого розвитку. В умовах турбулентності адаптивність і здатність до трансформацій стають ключовими чинниками виживання і розвитку регіонів.

Використанні джерела

1. Martin, R., & Sunley, P. On the notion of regional economic resilience: conceptualization and explanation. *Journal of Economic Geography*. 2015. 15(1). P. 1-42.

¹ Martin, R., & Sunley, P. On the notion of regional economic resilience: conceptualization and explanation. *Journal of Economic Geography*. 2015. 15(1). P. 1-42.

² Polyakova, O., Dynnyk, I., & Kovaliuk, T. (2022). Regional Economic Resilience in the Context of Crisis: Case of Ukraine. *Journal of Competitiveness*, 14(2), 132–149. URL: <https://doi.org/10.7441/joc.2022.02.08>

³ UNDP Ukraine. Resilient Communities in Ukraine: Challenges and Opportunities. URL: <https://www.undp.org/ukraine>

⁴ Про затвердження Державної стратегії регіонального розвитку на 2021-2027 роки: Постанова Кабінету Міністрів України від 05.08.2020 р. № 695. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/695-2020-%D0%BF#Text>

2. Polyakova, O., Dynnyk, I., & Kovaliuk, T. Regional Economic Resilience in the Context of Crisis: Case of Ukraine. *Journal of Competitiveness*. 2022. 14(2). 132-149. URL: <https://doi.org/10.7441/joc.2022.02.08>

3. UNDP Ukraine. Resilient Communities in Ukraine: Challenges and Opportunities. URL: <https://www.undp.org/ukraine>

4. Про затвердження Державної стратегії регіонального розвитку на 2021-2027 роки: Постанова Кабінету Міністрів України від 05.08.2020 р. № 695. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/695-2020-%D0%BF#Text>



Є.С. Клименко

Аспірант кафедри економіки, Академія фінансового управління

ДЕРЖАВНЕ РЕГУЛЮВАННЯ ЦИФРОВІЗАЦІЇ ГОТЕЛЬНО-РЕСТОРАННОГО БІЗНЕСУ

Державне регулювання цифровізації готельно-ресторанного бізнесу в Україні стало ключовим напрямом для підвищення ефективності та адаптивності підприємств в умовах сучасних викликів, зокрема економічних криз і воєнних дій. Важливими аспектами цієї цифровізації є автоматизація бізнес-процесів, розвиток цифрового маркетингу, впровадження мобільних технологій та безконтактних сервісів, що сприяють оптимізації управлінських процесів та підвищенню якості обслуговування клієнтів [4][5].

Дослідження, проведене Бураком та Тюхтенком, показує, що під час кризових ситуацій підприємства готельно-ресторанної сфери активно впроваджують цифрові моделі, що дозволяє покращити доступ до послуг для клієнтів та співробітників. Основні напрями цифровізації, такі як використання смарт-технологій і мобільних додатків, покликані адаптувати бізнес до нових умов та зберегти конкурентоспроможність на ринку [3][4].

Серед ключових елементів державного регулювання цифровізації є формування нормативно-правової бази, що забезпечує гармонізацію відносин між підприємствами та споживачами. Зокрема, Гончар та Беляк зазначають, що таке регулювання має на меті створення сприятливих умов для розвитку підприємств через відповідні законодавчі ініціативи [6]. Актуальність цього підходу підкреслюється наявністю потреби у захисті інтересів усіх учасників економічних відносин, що також відображає нагальну потребу у впровадженні технологій у сферу обслуговування.

Крім того, цифровізація дозволяє підприємствам підвищувати ефективність управління, скорочувати витрати та зменшувати ризики.

Власюк зазначає, що сучасні приклади управління в цій галузі ілюструють важливість автоматизації процесів для забезпечення стійкості бізнесу у турбулентному середовищі [1][5]. Інвестування в інноваційні рішення, такі як штучний інтелект та аналіз даних, сприяє не лише покращенню внутрішніх процесів, але й підвищенню персоналізації послуг для клієнтів, що є надзвичайно важливим для успіху в готельно-ресторанному бізнесі [1][7].

В умовах війни та нестабільної економічної ситуації в Україні, процес цифровізації стає не лише питанням виживання, але й важливим аспектом для розвитку галузі. Зміни у міжнародному контексті, на які вказує Яценко, також вимагають адаптації українських підприємств, що підкреслює необхідність швидкого реагування на нові економічні реалії [2].

Отже, можна стверджувати, що державне регулювання цифровізації в готельно-ресторанному бізнесі України має ключове значення для підвищення його конкурентоспроможності та адаптації до сучасних викликів. Системний підхід до впровадження цифрових технологій, законодавчих ініціатив та інвестицій в інновації є запорукою успішного функціонування сфери у складних економічних умовах.

Державне регулювання цифровізації готельно-ресторанного бізнесу в глобальному контексті відзначає важливість впровадження цифрових технологій в управлінні, відповідності екологічним стандартам і адаптації до нових вимог ринку. Зокрема, згідно з дослідженням Аль-Амірі та інших, важливими є практики екологічного управління, які регулюються державою в ОАЕ. Ці практики не тільки відповідають вимогам законодавства, а й впливають на вибір готелів споживачами, підкреслюючи необхідність державного стимулювання для впровадження сталих практик [8]. Встановлено, що державні регулювання можуть стати важливим фактором, який спонукає підприємства до прийняття екологічних стандартів, включаючи системи екологічного управління (EMS), що підтверджується дослідженнями, проведеними в Малайзії та Коста-Риці [9].

Дослідження Фенг і інших відзначає необхідність інтеграції нових технологій у процесах управління готелями. Системи освітлення на базі Інтернету, автоматизація процесів та розвиток "розумних" готелів відображають стрімке впровадження технологій у готельному секторі, що забезпечує оптимізацію ресурсів і підвищення комфорту для гостей [11]. Таким чином, цифровізація в готельному бізнесі має потенціал для значного зростання прибутковості та конкурентоспроможності [11].

Значну роль у впровадженні цифровізації відіграє і період пандемії COVID-19, який змусив готельну індустрію адаптувати бізнес-моделі до нового економічного контексту. Для прикладу, дослідження виявили, що впровадження цифрових рішень стало важливим фактором виживання для ресторанів під час пандемії [10]. У цьому контексті дослідження Гомеса і партнерів підтверджують, що цифровізація є вирішальною для відновлення індустрії та залучення розширеної клієнтської бази [10].

Крім того, державне регулювання суттєво впливає на реалізацію екологічної відповідальності в готельному секторі, як свідчать результати

досліджень, проведених у різних країнах, які дотримуються подібних підходів до сталого розвитку готелів. Наприклад, згідно з дослідженням, що охоплює практики в Індонезії, підтверджується роль держави у формуванні та виконанні екологічних норм [12]. Це підкріплює важливість багатосторонньої взаємодії між державними структурами і бізнес-середовищем для розвитку сталого туристського потенціалу.

Таким чином, державне регулювання цифровізації готельно-ресторанного бізнесу вимагає узгоджених зусиль для сприяння технологічному прогресу, ефективного управління та адаптації до екологічних викликів, що визначають майбутнє індустрії.

Використанні джерела

1. Лисюк Т. Інноваційні підходи до забезпечення сталого розвитку готельно-ресторанного бізнесу // *Economy and Society*. – 2025. – № 72. – DOI: 10.32782/2524-0072/2025-72-97.
2. Nosyriev O. Strategic guidelines for the development of hotel-restaurant and tourist business enterprises // *Socio-Economic Research Bulletin*. – 2022. – № 3-4 (82-83). – С. 152–166. – DOI: 10.33987/vsed.3-4(82-83).2022.152-166.
3. Барна М., Мельник І. Стратегія цифровізації готельно-ресторанного бізнесу // *Economy and Society*. – 2025. – № 71. – DOI: 10.32782/2524-0072/2025-71-66.
4. Бурак В., Тюхтенко Н. Цифровізаційні аспекти антикризового управління підприємствами готельно-ресторанного бізнесу // *Economic Synergy*. – 2023. – № 1. – С. 32–47. – DOI: 10.53920/es-2023-1-3.
5. Власюк К. Сучасні приклади управління діяльністю підприємствами готельно-ресторанного бізнесу на основі цифровізації // *УЕЧ*. – 2024. – № 3. – С. 118–122. – DOI: 10.32782/2786-8273/2023-3-21.
6. Гончар Л., Беляк А. Нормативно-правове регулювання діяльності підприємств готельно-ресторанного і туристичного бізнесу // *Economy and Society*. – 2021. – № 26. – DOI: 10.32782/2524-0072/2021-26-3.
7. Домище-Медяник А. Інноваційні технології у сфері готельно-ресторанного бізнесу: світові тренди та український контекст в умовах війни // *SDELI*. – 2025. – № 3. – DOI: 10.70651/3083-6018/2025.3.14.
8. Alameeri A., Ajmal M., Hussain M., Helo P. Sustainable management practices in UAE hotels // *International Journal of Culture Tourism and Hospitality Research*. – 2018. – Т. 12, № 4. – С. 440–466. – DOI: 10.1108/ijcthr-10-2017-0100.
9. Awalludin N., Aripin N. Environmental management system (EMS) in hotel industry: government incentives & customer demand // *AJPBS*. – 2023. – Т. 4, № 1. – DOI: 10.61688/ajpbs.v4i1.67.
10. Gomes C., Malheiros C., Campos F., Santos L. COVID-19's impact on the restaurant industry // *Sustainability*. – 2022. – Т. 14, № 18. – С. 11544. – DOI: 10.3390/su141811544.
11. Morales M., Rubio J. Impact of digitalization of sales on the profitability of the restaurant industry during COVID-19 // *Economies*. – 2023. – Т. 11, № 11. – С. 283. – DOI: 10.3390/economies11110283.

12. Wibisono H., Arkeman Y., Djohar S., Maulida M. Sustainable development as a strategy for enhancing competitiveness in tourism business in Indonesia // International Journal of Social Science and Human Research. – 2023. – Т. 6, № 8. – DOI: 10.47191/ijsshr/v6-i8-66.



Д.С. Назарина

Фахівець з управління дослідницькими центрами клінічного відділу,
аспірант, ТОВ “ПІ ЕС АЙ- Україна”

ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ ІНСТРУМЕНТІВ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ ОБЛІКУ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ СОЦІАЛЬНОЇ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ

Впровадження цифрових технологій у процеси фіксації даних та обліку з метою посилення соціальної відповідальності підприємств набуває актуальності в умовах сучасних економічних викликів. Сучасні реалії змушують підприємства зосереджуватись не лише на фінансовій стабільності, а й активно демонструвати свою залученість у суспільні процеси. Застосування цифрових інструментів та інформаційних платформ дозволяє суттєво підвищити ефективність управління та прозорість звітності у сфері соціальної відповідальності, що сприяє зміцненню довіри з боку ключових учасників і сталому розвитку бізнесу загалом.

Цифрова перебудова системи обліку та оподаткування є ключовим фактором оновлення підприємницької діяльності, оскільки передбачає широке впровадження цифрових технологій у функціонування облікових систем.

Вона забезпечує підвищення точності, оперативності та прозорості фінансово-економічної інформації, що формує підґрунтя для ефективного управління, аргументованого прийняття рішень і результативної комунікації з контрагентами. У цьому контексті цифровізація постає не як технічне оцифрування, а як системна трансформація бізнес-процесів, управлінських механізмів та організаційної культури. У науковому дискурсі наголошується, що цифрова трансформація кардинально змінює операційну логіку підприємств, перетворює їхні продукти та процеси, а в окремих випадках ініціює появу нових моделей господарювання. [1]. Як наслідок, зростає соціальна відповідальність суб'єктів господарювання, що є необхідною умовою функціонування в умовах цифрової економіки.

Соціальна відповідальність підприємств є сучасною концепцією управління, яка передбачає, що компанії добровільно беруть на себе

зобов'язання діяти не лише з урахуванням економічних інтересів, а й соціальних та екологічних наслідків своєї діяльності. Це означає, що підприємства визнають свою відповідальність перед широким колом стейкхолдерів — не лише перед акціонерами, але й перед клієнтами, працівниками, місцевими громадами, постачальниками, партнерами, а також перед суспільством загалом та навколишнім природним середовищем [2].

Отже, соціальна відповідальність підприємства являє собою багатовимірну систему взаємопов'язаних напрямів діяльності, що охоплюють забезпечення належних умов праці, дотримання демократичних прав і свобод людини, екологічної безпеки, етичність ведення бізнесу, а також участь у суспільно значущих ініціативах, зокрема у сфері освіти, охорони здоров'я, культури та соціального розвитку. Реалізація відповідних принципів вимагає високого рівня відкритості, прозорості та підзвітності у взаємодії з усіма зацікавленими сторонами.

Застосування принципів соціальної відповідальності сприяє формуванню довіри до бізнесу, покращує його репутацію, підвищує конкурентоспроможність та забезпечує довгострокову сталу цінність як для самої компанії, так і для суспільства загалом.

Використання цифрових інструментів у сфері обліку соціальної відповідальності підприємств сприяє автоматизації процесів збору та обробки даних, що суттєво зменшує потребу в ручній праці та мінімізує кількість помилок, пов'язаних із людським фактором [3]. Це забезпечує підвищення точності, оперативності та прозорості облікових процедур, створюючи основу для ефективного управління та звітування про соціальну відповідальність. Застосування сучасних технологій, зокрема штучного інтелекту, хмарних обчислень та аналітики великих даних, відкриває нові горизонти для підприємств у покращенні адаптивності до викликів сучасності та оптимізації управлінських процесів на підприємстві [4].

Інформаційні системи забезпечують централізоване зберігання даних, спрощуючи формування комплексних звітів за стандартами ESG і підвищуючи їх достовірність для інвесторів, регуляторів та громадськості. Аналітичні модулі сучасних цифрових платформ дозволяють обробляти значні обсяги інформації, ідентифікувати ключові тенденції та оцінювати вплив соціально орієнтованих ініціатив на ефективність діяльності підприємства, що забезпечує прийняття виважених управлінських рішень [5].

Онлайн-платформи та інтерактивні дашборди посилюють комунікацію з усіма стейкхолдерами — від співробітників до громадських організацій, підвищуючи рівень довіри та залученості до соціальних проєктів [6].

Цифровізація облікових процесів у контексті соціальної відповідальності підприємств постає не лише як технологічна інновація, а як необхідність адаптації бізнесу до нової епохи відкритості, підзвітності та сталого розвитку. Інтеграція цифрових інструментів дозволяє забезпечити неухильне дотримання принципів прозорості, ефективності й достовірності у звітності про екологічні, соціальні та управлінські аспекти діяльності.

Застосування аналітичних платформ, штучного інтелекту й хмарних сервісів сприяє глибшому розумінню соціального впливу бізнесу, оперативному реагуванню на виклики та формуванню довіри з боку стейкхолдерів. У цьому процесі цифрові технології не замінюють соціальну відповідальність, а підсилюють її значення, перетворюючи її на стратегічний ресурс розвитку підприємства. Трансформація обліку через цифрові системи постає ключовою умовою для еволюції сучасного бізнесу як відповідального учасника соціального діалогу.

Використанні джерела

1. Kraus, S., et al. (2022). Digital transformation in business and management research: An overview of the current status quo. *International Journal of Information Management*, 63, 102466. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2021.102466>
2. Білик, Р., Варвус, А. (2023). Соціальна відповідальність бізнесу як основа безпеки бізнесу в сучасних умовах. *Український журнал прикладної економіки і технологій*, 8(3), 318–323. <https://doi.org/10.36887/2415-8453-2023-3-48>
3. Roberts, R. (2025). The benefits of using digital accounting tools for your business. *Uhy*. URL: https://www.uhy-uk.com/insights/benefits-using-digital-accounting-tools-your-business?utm_source=chatgpt.com
4. Офіс сталих рішень. (2025). Значення ESG-програмних рішень для стійкого розвитку бізнесу: ERP, CRM, BI-платформи. Офіс сталих рішень. URL: https://ukraine-oss.com/znachennya-esg-programnyh-rishen-dlya-stijkogo-rozvytku-biznesu-erp-crm-bi-platformy/?utm_source=chatgpt.com
5. Association of Corporate Citizenship Professionals. (2025). Leveraging AI in Corporate Social Responsibility: Opportunities, Challenges, and the Path Forward. Association of Corporate Citizenship Professionals. URL: https://accp.org/resources/csr-resources/accp-insights-blog/leveraging-ai-in-corporate-social-responsibility-opportunities-challenges-and-the-path-forward/?utm_source=chatgpt.com
6. Bradley, N. (2025). Do environmental costs outweigh the benefits of using generative AI in ESG reporting? *Sustainability Update*. URL: https://ga-institute.com/Sustainability-Update/do-environmental-costs-outweigh-the-benefits-of-using-generative-ai-in-esg-reporting/?utm_source=chatgpt.com



А.А. Тарасов

Аспірант кафедри менеджменту, економіки, статистики та цифрових технологій Хмельницького університету управління та права імені Леоніда Юзькова

ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ТРАКТУВАННЯ СУТНОСТІ АВТОДОРОЖНЬОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ

Автодорожня інфраструктура є базовим елементом транспортної системи держави та виконує ключову роль у забезпеченні соціально-економічного розвитку. Її ефективне функціонування є передумовою мобільності населення, логістичних зв'язків, національної безпеки та інтеграції у міжнародні транспортні коридори. В умовах децентралізації та оновлення державної транспортної політики постає потреба в теоретичному переосмисленні сутності автодорожньої інфраструктури.

Сучасні умови господарювання, інтеграція до європейського транспортного простору та інституційні трансформації вимагають чіткого наукового обґрунтування понятійного апарату. Попри це, у науковому середовищі не сформовано єдиного підходу до трактування сутності поняття «автодорожня інфраструктура», що обумовлює необхідність системного аналізу її теоретичних основ.

Відсутність єдиного підходу до трактування сутності автодорожньої інфраструктури ускладнює процес розробки ефективних стратегій розвитку.

Метою дослідження є систематизація наукових підходів до визначення сутності автодорожньої інфраструктури, виокремлення її структурних компонентів і функціональних ознак.

У процесі дослідження застосовано методи узагальнення, аналізу літературних джерел, системного підходу до визначення сутності інфраструктури як економічної категорії.

Поняття інфраструктури з'явилося у науковому дискурсі у другій половині ХХ ст., спочатку в межах теорії розвитку територій та господарського комплексування. Класичне визначення інфраструктури трактує її як сукупність об'єктів, які забезпечують нормальне функціонування економіки та соціальної сфери [1, с. 17]. У межах економічної теорії інфраструктура поділяється на виробничу та соціальну, а також загальну та спеціалізовану.

Автодорожня інфраструктура відноситься до виробничої (технічної) інфраструктури і є складовою транспортної системи країни. Вона забезпечує просторову взаємодію між суб'єктами господарювання, ринками, населеними пунктами, а також сприяє скороченню логістичних витрат [2, с. 44].

У науковій літературі автодорожню інфраструктуру розглядають як: систему матеріально-технічних елементів, що забезпечують пересування автотранспорту: автомобільні дороги, штучні споруди (мости, естакади, тунелі), дорожня служба, об'єкти сервісу [3, с. 29];

інституційну систему управління, яка включає суб'єктів планування, фінансування, експлуатації та контролю [4, с. 135];

елемент інноваційної економіки, оскільки сучасна автодорожня мережа має бути адаптованою до «розумних» технологій, безпілотного транспорту та цифрової логістики [5, с. 89].

Таким чином, автодорожня інфраструктура є складним багатофункціональним утворенням, що виконує як економічні, так і соціальні функції. Її розвиток виступає передумовою для активізації внутрішніх ринків, покращення умов ведення бізнесу та інтеграції до глобального простору.

В наукових джерелах зустрічаються різні підходи до класифікації автодорожньої інфраструктури:

- за функціональним призначенням: магістральна (державного значення), регіональна, місцева;
- за рівнем доступу: загального користування та відомча (приватна, промислова);
- за формою власності: державна, комунальна, приватна, змішана;
- за рівнем технічної оснащеності: традиційна та інноваційна (Smart Road) [6, с. 102].

Кожна з класифікацій дозволяє глибше оцінити специфіку об'єктів та сформулювати відповідні управлінські рішення щодо їх модернізації.

У концептуальних документах державного планування розвитку транспортної інфраструктури (зокрема, Стратегії сталого розвитку України) автодорожня мережа визначена як пріоритет для залучення інвестицій, розвитку міжнародних транспортних коридорів, транзиту та логістики [7]. Водночас, наявні проблеми (зношеність доріг, недофінансування, слабка інституційна спроможність) вимагають комплексного перегляду підходів до управління цією сферою.

Висновки. Теоретичне осмислення сутності автодорожньої інфраструктури виявляє її як складну багаторівневу систему, що є інтегрованою складовою соціально-економічного простору держави. Визначення її структури, функцій та особливостей розвитку дозволяє формувати ефективні механізми державного регулювання та стимулювання приватних інвестицій у цій галузі. Удосконалення методології визначення поняття сприятиме формуванню ефективної державної політики розвитку транспортної галузі.

Використанні джерела

1. Гриньова В. М. Економіка інфраструктури: навч. пос. Харків: ВД "ІНЖЕК", 2019. 284 с.
2. Панкратова Н. Д. Транспортна інфраструктура як фактор конкурентоспроможності регіону // *Регіональна економіка*. 2020. №2. С. 43–51.
3. Остапчук О. В. Стан та перспективи розвитку автомобільних доріг в Україні // *Економіка і транспортний комплекс*. 2021. №37. С. 27–34.

4. Дорошенко С. О., Мельник Т. М. Інституційне забезпечення управління дорожнім господарством України // *Інвестиції: практика та досвід*. 2022. №3. С. 134–138.

5. Коваленко Л. П. Смарт-інфраструктура в контексті розвитку цифрової економіки // *Економічний простір*. 2023. №182. С. 88–94.

6. Зінченко Ю. А. Класифікація автодорожньої інфраструктури: теоретичні засади та практичне значення // *Дорожнє будівництво та експлуатація*. 2021. №4. С. 101–105.

7. Постанова Кабінету Міністрів України від 27 грудня 2024 р. № 1550 «Про схвалення Національної транспортної стратегії України на період до 2030 року». URL: <https://mindev.gov.ua/pro-nas/stratetiia> (дата звернення: 12.05.2025).



Організаційний комітет конференції

Омельчук О.М., ректор Хмельницького університету управління та права імені Леоніда Юзькова, доктор юридичних наук, професор, заслужений юрист України, академік Академії наук вищої освіти України, Президент Міжнародної громадської організації «Євразійська асоціація правничих шкіл та правників»

Шевчук І.В., д.держ.упр., доцент, Хмельницький університет управління та права імені Леоніда Юзькова, Україна

Кулинич Р. О., д.е.н., професор, Хмельницький університет управління та права імені Леоніда Юзькова, Україна

Синчак В. П., д.е.н., професор, Хмельницький університет управління та права імені Леоніда Юзькова, Україна

Котельник А., д.хаб.е.н., проф., Молдавська Економічна Академія, Молдова

Прицкан В., д.е.н., конференціар, Бельський державний університет ім. Аліку Руссо, Молдова

Солкан А., д.е.н., доцент, Молдавська Економічна Академія, Молдова

Дорогая І., д.е.н., конференціар, Молдавська Економічна Академія, Молдова

Агхеоргхіесей (Кородяну) Даніела-Тетяна, д.е.н., проф., Яський університет імені Олександра Іоана Кузи, Румунія

Пінтілеску Кармен, д.е.н., професор, Яський університет імені Олександра Іоана Кузи, Румунія

Павлоая Д.В., д.е.н., професор, Яський університет імені Олександра Іоана Кузи, Румунія

Асандулуй А.Л., к.е.н, доц., Яський університет імені Олександра Іоана Кузи, Румунія

Тугуй Олександр, д.е.н., професор, Яський університет імені Олександра Іоана Кузи, Румунія

Паскаріу Г. К., к.е.н, доц., Яський університет імені Олександра Іоана Кузи, Румунія

Кумпет К.М., кандидат наук, доцент, Університет медицини і фармації імені Григоре Т. Попи, Румунія

Нестасе К., доктор наук, професор, Сучавський університет імені Штефана чел Маре, Сучава, Румунія

Добріла М., кандидат наук, ст. викладач, Яський університет імені Олександра Іоана Кузи, Румунія

Доспінеску Н., д.е.н., професор, Яський університет імені Олександра Іоана Кузи, Румунія

Кліпа К., к.е.н, доц., Яський університет імені Олександра Іоана Кузи, Румунія

Кліпа А., к.е.н, доц., Яський університет імені Олександра Іоана Кузи, Румунія

Дончан М., д.е.н., дослідник, Інститут економічних і соціальних досліджень ім. Георге Зане, Румунія

Слуту Р., д.е.н., доцент, Бельський державний університет ім. Аліку Руссо, Молдова

Сусленко А. А., д.е.н., доцент, Бельський державний університет ім. Аліку Руссо, Молдова

Ковас Л., д.е.н., професор, Молдавська Економічна Академія, Молдова

Comitetul organizatoric la Conferința

Omelchuk O.M., dr. hab., prof., rector Universitatea de Administrare și Drept „Leonid Iuzkov” din Hmeliniț, Ucraina

Shevchuk I.V., dr. hab., docent, Universitatea de Administrare și Drept „Leonid Iuzkov” din Hmeliniț, Ucraina

Culinici R.E., dr. hab., prof., Universitatea de Administrare și Drept „Leonid Iuzkov” din Hmeliniț, Ucraina

Sinciac V. P., dr. hab., prof., Universitatea de Administrare și Drept „Leonid Iuzkov” din Hmeliniț, Ucraina

Cotelnic A., dr. hab., prof. univ., Academia de Studii Economice din Moldova

Prîțcan V., dr., conf. univ., Universitatea de Stat „Alec Russo” din Bălți, Moldova

Solcan A., dr., prof.univ., Academia de Studii Economice din Moldova

Dorogaia I., dr. hab., conf. univ., Academia de Studii Economice din Moldova

Agheorghiesei (Corodeanu) D.-T., dr. hab., prof. univ., Universitatea Alexandru Ioan Cuza din Iași, România

Pintilescu Carmen, dr., prof. univ., Universitatea Alexandru Ioan Cuza din Iași, România

Păvăloaia D.-V., dr. hab., prof.univ., Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași, România

Asandului A.-L., dr., prof.univ., Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași, România

Țugui A., dr., prof.univ., Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași, România

Pascariu G.-C., dr., prof.univ., Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași, România

Cumpăt C.M., dr., conf.univ., Universitatea de Medicină și Farmacie „Gr.T.Popa”, România

Năstase C., dr., prof.univ., Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava, România

Dobrilă M., dr., lect.univ., Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași, România

Dospinescu N., dr., conf. univ., Universitatea Alexandru Ioan Cuza din Iași, România

Clipa C., dr., conf.univ., Universitatea Alexandru Ioan Cuza din Iași, România

Clipa A., dr., lect.univ., Universitatea Alexandru Ioan Cuza din Iași, România

Doncean, M., dr., cercet. șt., Institutul de Cercetări „Gh. Zane”, România

Slutu R., dr., conf.univ., Universitatea de Stat „Alec Russo” din Bălți, Republica Moldova

Suslenco A., dr.hab., conf.uni.v., Universitatea de Stat „Alec Russo” din Bălți, Republica Moldova

Covaș L., dr.hab., conf.univ., Academia de Studii Economice din Moldova

Наукове видання

Збірник наукових праць
XXV Міжнародної науково-практичної
конференції
“Статистичні методи та інформаційні технології
аналізу соціально-економічного розвитку”

Редактор та укладач: Кулинич Роман Омелянович,
доктор економічних наук, професор, професор кафедри
менеджменту, економіки, статистики та цифрових технологій

Підписано до друку 21.05.2025. Формат 60×84 1/16.
Папір офсетний. Друк різнографічний. Умовн. друк. 10,15.
Наклад 40 прим. Зам. № 35.

Віддруковано у Хмельницькому університеті управління та права
імені Леоніда Юзькова.
29013, м. Хмельницький, вул. Героїв Майдану, 8
Тел.: (382) 71-75-91
www.univer.km.ua

Свідоцтво Державного комітету інформаційної політики,
телебачення та радіомовлення України
про внесення суб'єкта видавничої справи до Державного реєстру видавців,
виготівників і розповсюджувачів видавничої продукції
Серія ДК № 6982 від 19.11.19